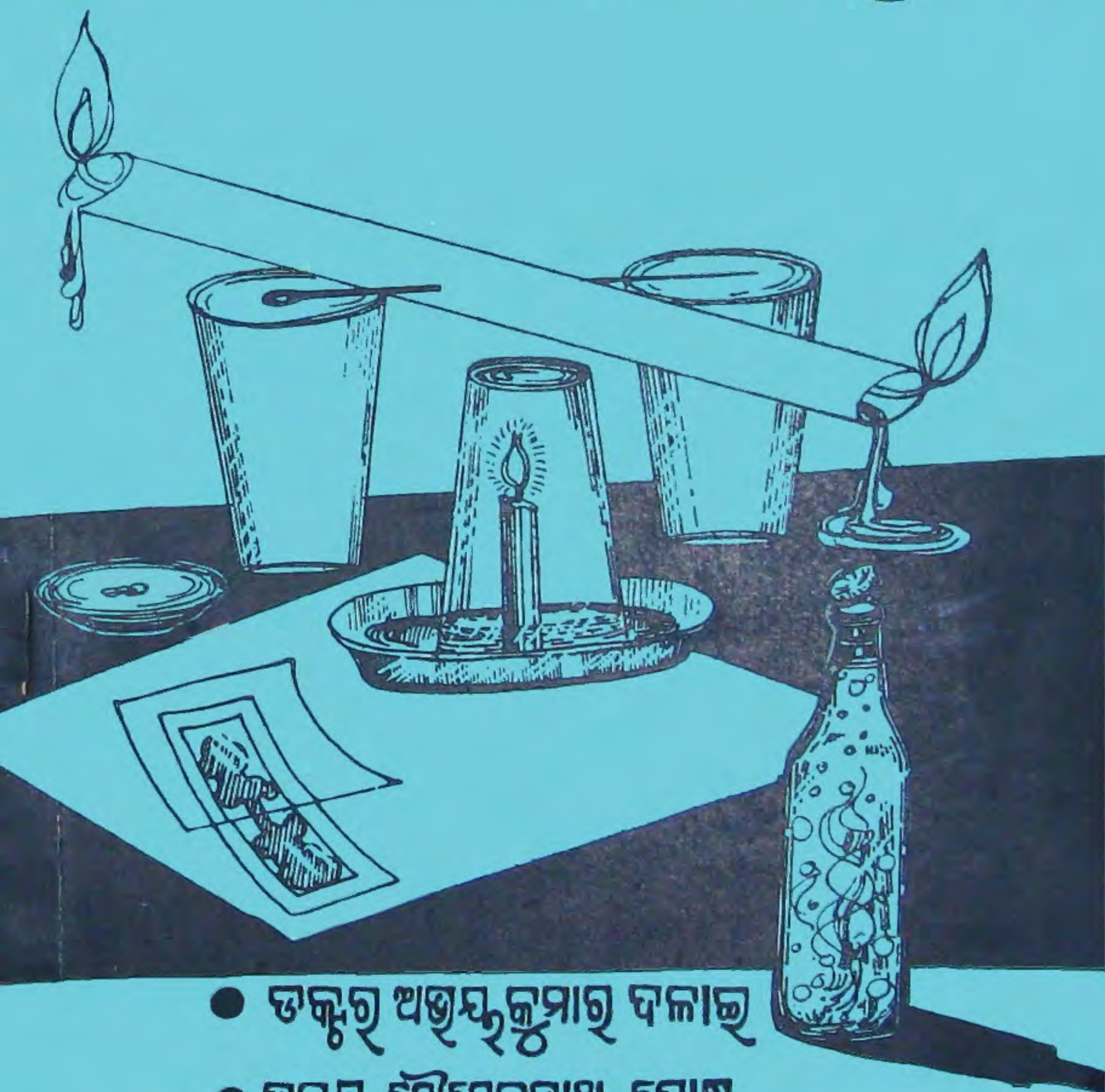
ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ



• ଡକ୍ଟର ଅଭୟ କୁମାର ଦଲାଇ

• ଡକ୍ଟର ସୌମେନ୍ଦ୍ରନାଥ ଘୋଷ

ବିଦ୍ୟାପୁରୀ
ବାଲୁବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ISBN 81-7411-077-1

ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ

ଡକ୍ଟର ଅଭୟ କୁମାର ଦଳେଇ
ଡକ୍ଟର ସୌମେନ୍ଦ୍ରନାଥ ଘୋଷ

ବିଦ୍ୟାପୁରୀ

NIJE PARIKSHYA KARI DEKHA
by Dr. Abhay Kumar Dalai
Dr. Saumendranath Ghosh
Publishers : Vidyapuri, Cuttack 753002

ISBN-81-7411-077-1

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ ଏପ୍ରିଲ ୧୯୯୪

ପ୍ରକାଶକ

ପୀତାମ୍ବର ମିଶ୍ର
ବିଦ୍ୟାପୁରୀ
ବାଲୁବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ମୁଦ୍ରଣ

ବିଦ୍ୟାଶ୍ରୀ ଡିଟିପି ସେଣ୍ଟର
ଆଲାମଚାନ୍ଦ ବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

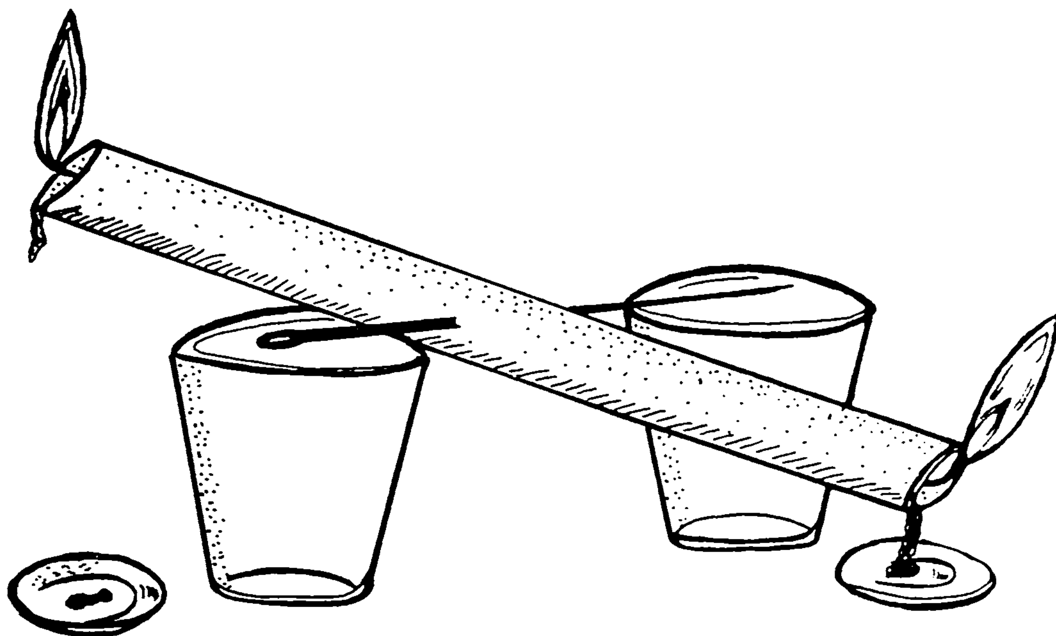
ମୂଲ୍ୟ ଟ ୨୦.୦୦

ସୂଚୀ

୧

ଦୋଳନ

କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ ଅନବରତ କରିବାକୁ ହେଲେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଶକ୍ତି ଯାନ୍ତ୍ରିକ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ, ଚୁମ୍ବକୀୟ, ତାପଜ ଆଦି ହୋଇପାରେ । ମାତ୍ର ବିନା ଯନ୍ତ୍ରରେ ପଦାର୍ଥର ସାଧାରଣ ନିୟମକୁ ଉପଯୋଗ କରି ଏକ ଦୋଳନ ଶିକ୍ଷା କରାଯାଇପାରେ ଯାହା କିଛି ସମୟ ମନକୁ ମନ ତଳ ଉପର ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରେ । ନିକିତିରେ ଭାରୀ ବା ଓଜନିଆ ପଦାର୍ଥ ତଳକୁ ରହେ । ହାଲୁକା ପଦାର୍ଥ ଉପରକୁ ଉଠେ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ଏହା ହୋଇଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଦୁଇଟି ସମଉଚ୍ଚ ବିଶିଷ୍ଟ କାଚ ଗ୍ଲାସ
୨. ବଡ଼ ଛୁଞ୍ଚି
୩. ଇମ୍ଚ ମହମବତି
୪. ଛୁରୀ
୫. ଦିଆସିଲି
୬. ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍

ନୂଆ ମହମବତିର ତଳ ପାଖକୁ ଛୁରୀ ସାହାଯ୍ୟରେ କାଟି ଉପର ପଟ ଭଳି ତିଆରି କର । ମହମବତିରୁ ବାହାରିଥିବା ସୂତାର ଲମ୍ବ ଦୁଇ ପାଖରେ ସମାନ (୧ସେ.ମି.) ରହିବା ଦରକାର । ମହମବତିର ମଝି ଅଂଶଟି ନିରୂପଣ କର । ଠିକ୍ ମଝିରେ ବଡ଼ ଛୁଞ୍ଚିଟିକୁ ପୂରାଇ ଦିଅ, ଯେପରି ଛୁଞ୍ଚିର ଦୁଇପଟକୁ ଧରିଲେ ମହମବତିଟି ସମଓଜନ ଥିବା ନିକିତି ଦଣ୍ଡ ଭଳି ଭୂମି ସହ ସମାନ୍ତରାଳରେ ରହିବ । ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିକୁ ପାଖାପାଖି ରଖ । ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସର ଉପର ଧାର ଅନ୍ୟ ଗ୍ଲାସର ଉପର ଧାରଠାରୁ ୩-୪ ସେ.ମି. ଦୂରରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଦୂରତ୍ୱ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ମହମବତିର ମୋଟେଇ ଓ ଛୁଞ୍ଚିର ଲମ୍ବ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ମହମବତି ଭିତରେ ଫୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଛୁଞ୍ଚିକୁ ଦୁଇ ଗ୍ଲାସର ଧାର ଉପରେ ରଖ, ଯେପରି ମହମବତିଟି ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିର ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ନିକିତି ଦଣ୍ଡ ରହିଲା ଭଳି ରହିବ । ମହମବତିର ଗୋଟିଏ ପାଖ ଜଳାଅ ଓ ପ୍ରାୟ ୧୦ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ଜଳାଅ । ପ୍ଲେଟ ଦୁଇଟିକୁ ମହମବତିର ଜଳୁଥିବା ଅଂଶ ତଳେ ବସାଅ । ପରୀକ୍ଷାଟି ବାୟୁ ଚଳନ ଦ୍ୱାରା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ଅନୁଚିତ ।

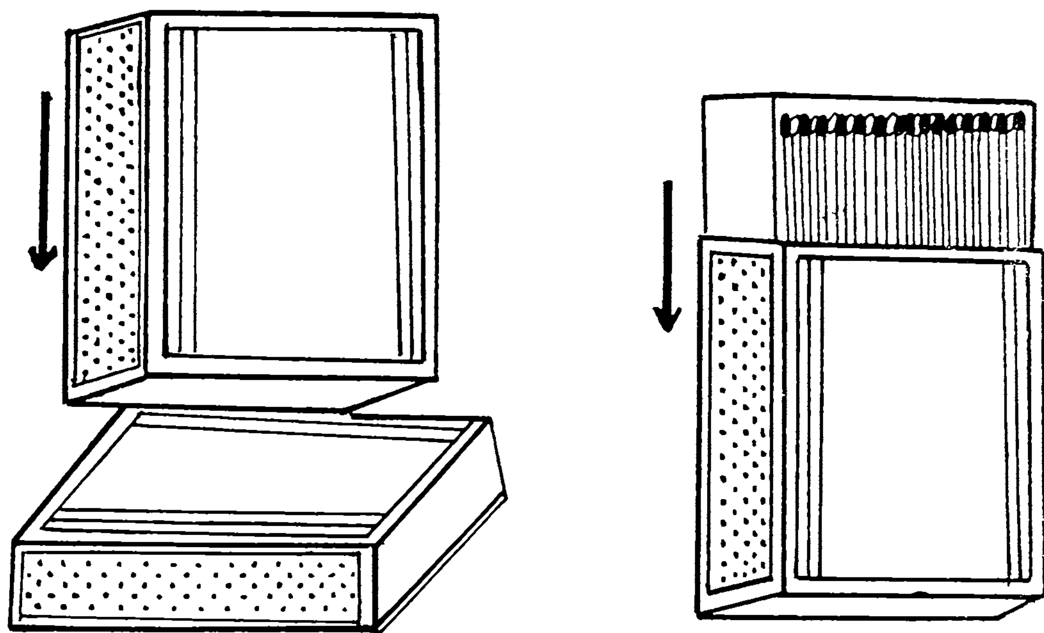
କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ ମହମବତିର ଗୋଟିଏ ପାଖ ତଳକୁ ଆସୁଥିବା ବେଳେ ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ଉପରକୁ ଯାଉଛି । କିଛି ସମୟ ପରେ ଉପରପଟକୁ ଥିବା ଅଂଶଟି ତଳକୁ ଆସୁଛି । ଏହିଭଳି ମହମବତିଟିର ଶିଖା ଉପରତଳ ମହମବତି ଜଳୁଥିବା ଯାଏ ହେବ ।

ମହମବତିର ପ୍ରଥମେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଅଂଶର ଶିଖା ମହମବତିକୁ ତରଳାଇବ । ତରଳ ମହମବତି ତଳକୁ ପଡ଼ିଗଲେ, ମହମବତିର ସେହି ଭାଗର ଓଜନ କମିଯାଏ, ଅର୍ଥାତ ହାଲୁକା ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ତାହା ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏହି ସମୟରେ ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ତଳକୁ ଆସେ । ପରେ ପରେ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ମହମ ତରଳି ତଳକୁ ପଡ଼ିଯାଏ ଓ ସେହି ପାଖଟି ଅନ୍ୟ ପାଖଠାରୁ ହାଲୁକା ହୋଇଯାଏ । ହାଲୁକା ହୋଇଗଲେ ତାହା ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ମହମବତି ଜଳି ସାରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲିଥାଏ ।

୨

ଘର୍ଷଣ ଓ ସ୍ଥିରତା

ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରତା ଆଣିବାକୁ ହେଲେ ଘର୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ । ସେହିଭଳି ବସ୍ତୁଟିଏ ଭୂମି ଉପରେ ଯେବେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରହୁଛି, ବସ୍ତୁର ଭୂମି ସହ ଲାଗୁଥିବା ଅଂଶର ଭୂମିସହ ଘର୍ଷଣ ହେଉଛି । ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଘର୍ଷଣ ବଳ ଓ ଘର୍ଷଣ ଦିଗ ଆବଶ୍ୟକ । ୩୦ସେ.ମି. ଉପରୁ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଦିଆସିଲିଟିଏ ଟେବୁଲ ଉପରେ ପକାଇ ତା'ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଛିଡ଼ା କରାଇବାକୁ ଯେତେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ତାହା ସହଜରେ ଠିଆହୁଏ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ସାମାନ୍ୟ ବୁଦ୍ଧି ଖଟେଇଲେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ପୂର୍ଣ୍ଣକାଠି ଥିବା ଦିଆସିଲି ବାକ୍ସ

୩୦ ସେ.ମି. ଉପରୁ ବନ୍ଦ ଥିବା ଦିଆସିଲି ବାକ୍ସଟିକୁ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଟେବୁଲ ଉପରକୁ ପକାଅ । ଦେଖିବ ଏହା ସହଜରେ ଲମ୍ବ ହୋଇ ଠିଆ ହେଉ ନାହିଁ । ଗଡ଼ି ପଡୁଛି । ଦିଆସିଲିଟିକୁ କାଠିର ବାରୁଦ

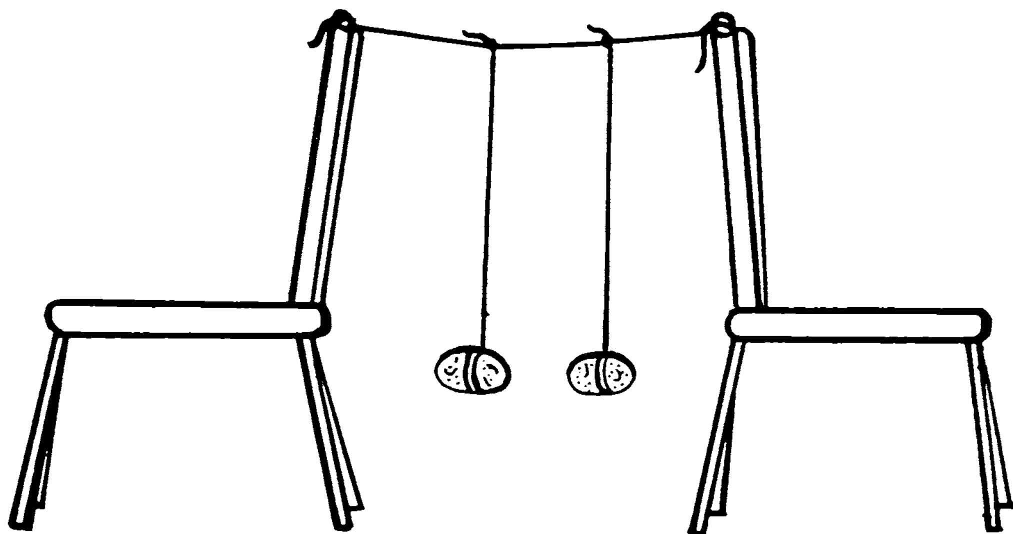
ଥିବା ପଟେ ୨-୩ ସେ.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖୋଲ । ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ୩୦ସେ.ମି. ଉପରୁ ଟେବୁଲ ଉପରକୁ ପକାଅ । ଦେଖିବ ଏହା ଲମ୍ବ ହୋଇ ଠିଆ ହୋଇ ରହୁଛି ।

ଦିଆସିଲିଟି ଟେବୁଲ ଉପରେ ପଡ଼ିବା ସମୟରେ ଦିଆସିଲିର ପୃଷ୍ଠ ଟେବୁଲ ସହିତ ଘର୍ଷଣ ହୁଏ । ଏଥି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କାଠିଗୁଡ଼ିକର ଖୋଳ ସହିତ ଉପର ଦିଗରେ ଘର୍ଷଣ ହୋଇଥାଏ । ଖୋଲା ଦିଆସିଲି ପଡ଼ିଲା ବେଳେ ଦୁଇ ଘର୍ଷଣର ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ହେଉଥିବା ଘର୍ଷଣ ବଳ ଦିଆସିଲି ବାକ୍ସଟିକୁ ଲମ୍ବ ହୋଇ ଠିଆ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ ।

୩

ଏ ଦୋଳିରୁ ସେ ଦୋଳି

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ୟାଲିଲି ଗ୍ୟାଲିଲିଓଙ୍କ କଥା ଅନେକେ ଶୁଣିଥିବ । ଇଟାଲିର ବିଖ୍ୟାତ ଝୁଲନ୍ତ ପିସା ମୀନାରରୁ ବିଭିନ୍ନ ଓଜନର ଲୁହା ପେଣ୍ଡୁ ତଳକୁ ପକେଇ ସେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ, ପେଣ୍ଡୁର ଓଜନ ଯାହାହେଉ ନା କାହିଁକି ତାହା ଏକା ସମୟରେ ଭୂମିରେ ପଡୁଛି । ଛାତ୍ରାବସ୍ଥାରେ ଚର୍ଚ୍ଚରେ ଦୋଳୁଥିବା ଏକ ଝୁଲନ୍ତା ବତିକୁ ଦେଖି ସେ ଏକ ଅଭିନବ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ଗ୍ୟାଲିଲିଓଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ଏକ ନକଲ ମାତ୍ର ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ଦୁଇଟି ସମାନ ଆକାର ଓ ଓଜନର ଆଳୁ
୨. ଦୁଇଟି ଏକ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଚୌକି
୩. ଶକ୍ତ ସୂତା (ଟ୍ୱାଇନ ସୂତା)

ଚୌକି ଦୁଇଟି ତିନି ଫୁଟ ଛାଡ଼ି ପଛକୁ ପଛ କରି ରଖ । ଚୌକି ଦୁଇଟି ମୁଣ୍ଡରେ ଟ୍ୱାଇନ ସୂତା ଖଣ୍ଡିଏ ଶକ୍ତ କରି ବାନ୍ଧ । ଏବେ ଦୁଇଟି ଆଳୁରେ ସମଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଲଗା ଦୁଇଟି ସୂତା ବାନ୍ଧ । ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ସୂତାର ଲମ୍ବ ଅନ୍ତତଃ ଦେଢ଼ଫୁଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆଳୁରେ ସୂତା ବନ୍ଧା ହୋଇଗଲେ

ସୂତା ଦୁଇଟିକୁ ଚୌକିରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ସୂତାରେ ବାନ୍ଧି ଦିଅ । ଏହି ସୂତା ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଅନ୍ତତଃ ଛଅ ଇଞ୍ଚ ଛାଡ଼ି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏବେ ଗୋଟିଏ ଆଳୁକୁ ପେଣ୍ଡୁଲମ ପରି ଦୋହଲେଇ ଦିଅ । ଦେଖିବ ଗୋଟିଏ ଆଳୁର ଦୋଳ ସରିଲେ ଅନ୍ୟ ଆଳୁଟିର ଦୋଳ ଆପେ ଆପେ ଆରମ୍ଭ ହେଉଛି ।

ଗୋଟିଏ ଆଳୁରୁ ଅନ୍ୟ ଆଳୁକୁ ଦୋଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବାର କାରଣକୁ ଇଂରାଜୀରେ ଆମେ ରିଜୋନେଟ (resonate) କହିଥାଉ । ଆଳୁ ଦୁଇଟିର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ସମାନ ହୋଇଥିବାରୁ ଓ ସମଲମ୍ବ ସୂତାରେ ଝୁଲୁଥିବାରୁ ଗୋଟିଏ ଆଳୁର ଦୋଳ ଯେତେବେଳେ ସରିଯାଉଛି ତାହା ଚୌକିରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ସୂତାଟିକୁ ସାମାନ୍ୟ ମୋଡ଼ ଦେଉଛି । ଏହି ମୋଡ଼ ଦ୍ୱିତୀୟ ଆଳୁଟିରେ ଦୋଳ ଆରମ୍ଭ କରୁଛି । ଏହିପରି ପ୍ରଥମରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟରୁ ପ୍ରଥମ ଆଳୁକୁ ଦୋଳ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉଛି ।

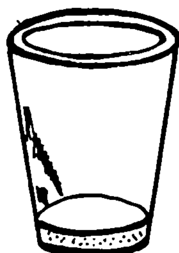
୪

ବାୟୁର ବଳ

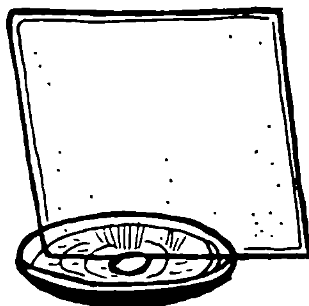
୧୬୫୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଜର୍ମାନର ମ୍ୟାରାଡ଼େବର୍ଗ ସହରରେ ଅଟୋଫନ ଗ୍ୟୁରିକ ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତମ୍ବାର ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ତିଆରି କଲେ । ପରେ ସେଇ ଗୋଲକ ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଡ଼ି ସେ ଏପରି ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲକ ତିଆରି କଲେ, ଯାହାକୁ ଖୋଲିବା ପାଇଁ ଆଠଟି ଘୋଡ଼ାର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥିଲା । କଥା ହେଉଛି ଗ୍ୟୁରିକ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ଦୁଇଟିକୁ ଏପରି କି ଅଠାରେ ଯୋଡ଼ିଥିଲେ ଯେ ତାହା ଖୋଲିବା ପାଇଁ ଆଠଟି ଘୋଡ଼ା ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା । ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ଦୁଇଟି ଯୋଡ଼ିବା ପାଇଁ ଗ୍ୟୁରିକ ଯେଉଁ ଅଠାର ଉପଯୋଗ କରିଥିଲେ, ତାହା ହେଉଛି ବାୟୁର ସର୍ବଦିଗ ଚାପ ।

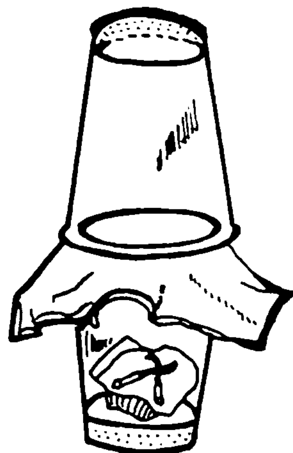
ଗ୍ୟୁରିକଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ଏକ ନକଲ ତୁମେ ମଧ୍ୟ କରିପାର ।











ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

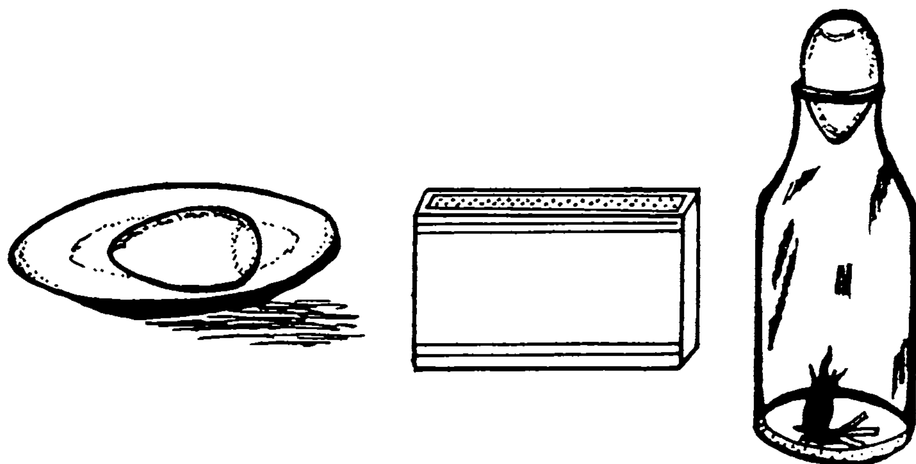
୧. ଏକା ମାପର ହଳେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବା କାଚ ଗ୍ଲାସ
୨. ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ
୩. ଦିଆସିଲି
୪. ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଗ୍ଲାସ ହେଲେ ଆଲୁମ୍ୟୁନିୟମ କାଗଜ (ଘିଅ ବା ତେଲ ଡବା ଉପରେ ଥିବା ପତଳା ଫର୍ଦ୍ଦ)
୫. ପ୍ଲେଟରେ ପାଣି

ଯଦି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଗ୍ଲାସ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତେବେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସ ଭିତରପଟ ତଳେ ଆଲୁମ୍ୟୁନିୟମ କାଗଜ ଲଗେଇ ଦିଅ । ତିନି ଚାରୋଟି ଦିଆସିଲି କାଠି ଏକାଠି ଜାଳି ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ପକାଇ ଦିଅ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପୂର୍ବରୁ ଓଦା ହୋଇଥିବା ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ ଗ୍ଲାସ ଉପରେ ଚାପି ଦିଅ; ପରେ ପରେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ଲାସଟିକୁ ପ୍ରଥମ ମୁହଁ ଉପରେ ଚାପି ଧର । ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଦିଆସିଲି କାଠି ଜଳିଗଲା ପରେ ଉପର ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଉଠେଇଲେ ଦେଖିବ ତଳ ଗ୍ଲାସଟି ମଧ୍ୟ ତା ସହିତ ଉଠି ଆସୁଛି ।

ଏପରି ହେବାର କାରଣ, ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଦିଆସିଲି କାଠି ଜାଳି ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ପକେଇ ଦେଉଛ, କାଠି ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ଜଳିଯାଉଛି । ଗ୍ଲାସ ଉପରେ ଓଦା ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ ଥିବାରୁ ଗ୍ଲାସ ଭିତର ପବନ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଭିତରର ବାୟୁର ଚାପକୁ କମେଇ ଦେଉଛି । ଫଳରେ ଗ୍ଲାସ ଭିତର ବାୟୁର ଚାପ ଗ୍ଲାସ ବାହାର ବାୟୁର ଚାପ ଅପେକ୍ଷା ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ରହୁଛି । ଏହାଛଡ଼ା ଅମ୍ଳଜାନ ଜଳିଯିବା ଫଳରେ ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଆଂଶିକ ଭ୍ୟାକୁମ (ବାୟୁରହିତ ସ୍ଥାନ) ମଧ୍ୟ ହେଉଛି । ଏହା ଫଳରେ ଉପର ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଉଠେଇଲେ ତଳଟି ଆପେ ଆପେ ତା ସହ ଉଠି ଆସୁଛି । ଏ ସମସ୍ତ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ବାୟୁର ବଳ ପାଇଁ ।

୪ ବୋତଲ ଭିତରେ ଅଣ୍ଡା

ଛୋଟ ମୁହଁ ଥିବା ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ବସ୍ତୁଟିଏ ପୂରେଇବା କଷ୍ଟ । ବସ୍ତୁଟି କଠିନ ହୋଇଥିଲେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି ଅସମ୍ଭବ ହୋଇପଡ଼େ । ତେବେ ବସ୍ତୁଟିର ସଂକୁଚିତ ହେବାର ଯଦି କ୍ଷମତା ଥାଏ ତେବେ ସାମାନ୍ୟ ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ବସ୍ତୁଟିକୁ ନ ଭାଙ୍ଗି ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ପୂରେଇ ହେବ । ଏହି କାମ ପାଇଁ ବାୟୁର ଚାପ ହିଁ ସବୁଠାରୁ ଶ୍ରେୟ ଅସ୍ତ୍ର । କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଭ୍ୟାକୁମ ବା ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ତାହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାୟୁଦ୍ୱାରା ପୂରଣ ହୋଇଥାଏ । ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ କୌଣସି ବାଧା ଥିଲେ ବାୟୁ ବାଧା ଦେଉଥିବା ବାୟୁ ଉପରେ ଚାପ ପକେଇ ବସ୍ତୁସହ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ସାମାନ୍ୟ ଚଉଡ଼ା ମୁହଁ ଥିବା ବୋତଲ
୨. ସିଝା ଅଣ୍ଡା
୩. ଦିଆସିଲି

ସାମାନ୍ୟ ଚଉଡ଼ା ମୁହଁ ଥିବା ଖାଲି ବୋତଲଟିଏ ନିଅ । ବୋତଲ ମୁହଁରେ ସିଝା ଅଣ୍ଡାଟିକୁ ଖୋଳପା ଛଡ଼େଇ ଥୋଇଦିଅ । ଏବେ ଅଣ୍ଡାଟିକୁ ନ ଭାଙ୍ଗି ବୋତଲ ଭିତରକୁ ପୂରେଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା

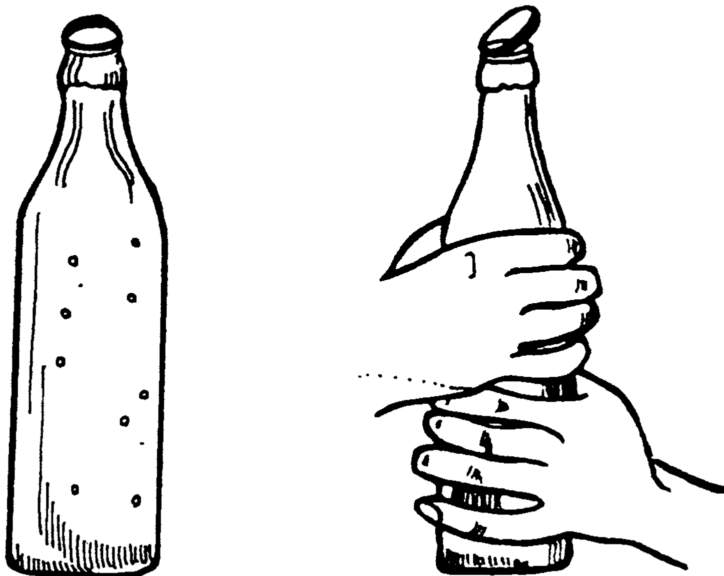
କର । ତୁମେ ଯେତେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ମଧ ଅଣ୍ଡା ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଯିବ ନାହିଁ । ଅଣ୍ଡାଟି ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ବାହାର କରିନିଅ । ତିନି ଚାରୋଟି ଦିଆସିଲି କାଠି ଏକାଠି ଜାଳି ବୋତଲ ଭିତରେ ପକେଇ ଦିଅ ଓ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଣ୍ଡାଟିକୁ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଥୋଇଦିଅ ଯେପରି ବୋତଲ ମୁହଁଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବାୟୁରହିତ (air tight) ହୋଇଯିବ । ଏହାର ଅର୍ଥ ବାହାର ପବନ ଭିତରକୁ ବା ଭିତର ପବନ ବାହାରକୁ ଯାଆ-ଆସ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଯେମିତି ଦିଆସିଲି କାଠିଗୁଡ଼ିକ ଜଳିଯିବ, ଅଣ୍ଡାଟି ମନକୁ ମନ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ପଶିଯିବ ।

ଏପରି ହେବାର କାରଣ, ବୋତଲ ଭିତରେ ଦିଆସିଲି ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା ତାହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ଜଳିଯାଇ ସେଥିରେ ଆଂଶିକ ବାୟୁରହିତ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ (vaccum) ତିଆରି ହେଲା । ଏବେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ ପାଇଁ ବାହାର ପବନ ଅଣ୍ଡା ସହ ବୋତଲ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ଅଣ୍ଡା ସହଜରେ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯାଏ ।

୬

ବୋତଲ ଉପରେ ପଇସା ନାଚ

ଉତ୍ତାପ ପାଇଲେ ବସ୍ତୁ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୁଏ । ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ତାହା ସଂକୁଚିତ ହୁଏ । ଏହି ସାଧାରଣ ନିୟମଟି ବୁଝିବା ପାଇଁ ଛୋଟ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ କରିହେବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. କୋଲଡ୍ ଡ୍ରିଙ୍କସ ପିଇସାରିବା ପରେ ଖାଲି ଥଣ୍ଡା ବୋତଲ

୨. ବଡ଼ ଦଶ ପଇସା ବା ଗୋଟିକିଆ ଟଙ୍କା

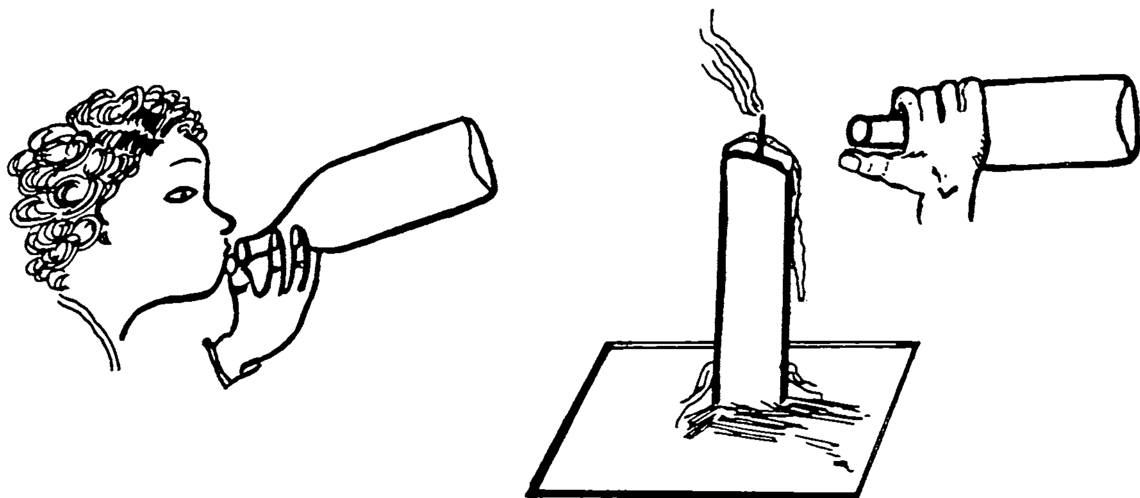
କୋଲଡ୍ ଡ୍ରିଙ୍କସ ପିଇସାରିବା ପରେ ବୋତଲଟି ଯେତେବେଳେ ଥଣ୍ଡା ଥିବ, ବୋତଲ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଦଶ ପଇସା ବା ଟଙ୍କାଟିଏ ରଖ । ପଇସା ରଖିଲାବେଳେ ଲକ୍ଷ୍ୟକର ବୋତଲ ମୁହଁ ଉପରେ ସାମାନ୍ୟ ପାଣି ଲାଗିଛି । ଯଦି ପାଣି ନ ଥାଏ ତେବେ ଦୁଇ ତିନି ଟୋପା ପାଣି ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଲଗେଇ ଦିଅ । ଏବେ ଦୁଇ ପାପୁଲି ଭିତରେ ବୋତଲଟିକୁ ଜାବୁଡ଼ି ଧର । ଦୁଇ ତିନି ମିନିଟ ବୋତଲଟିକୁ ଜାବୁଡ଼ି ଧରିବା ପରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ପଇସାଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ପରେ ପରେ ପୁଣି ପଡ଼ି ଯାଉଛି ।

ଏପରି ହେବାର କାରଣ ଥଣ୍ଡା ବୋତଲକୁ ଦୁଇ ପାପୁଲିରେ ଜାବୁଡ଼ି ଧରିବା ଦ୍ୱାରା ବୋତଲଟି ଗରମ ହେଉଛି । ସେଥିସଙ୍ଗେ ବୋତଲ ଭିତରେ ଥିବା ପବନ ମଧ୍ୟ ଗରମ ହେଉଛି । ପବନ ଗରମ ହେଲେ ତାହା ଉପରକୁ ଗତି କରେ । ବୋତଲ ଭିତର ପବନ ଯେତେବେଳେ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ତାହା ପଇସାକୁ ଠେଲି ବାହାରକୁ ବାହାରି ଯାଉଛି । ପରେ ପରେ ପଇସାର ନିଜ ଓଜନ ପଇସାକୁ ତାର ପୂର୍ବ ସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେଉଛି । ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ପଇସା ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ଓ ତଳକୁ ପଡୁଛି ।

୭

ମହମବତି ଲିଭେଇବା ମଜା

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆୟତନରେ ସମପରିମାଣର ବାୟୁ ଥାଏ । ଅଧିକ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେହି ଆୟତନରେ ବେଶୀ ବାୟୁ ରଖାଯାଇ ପାରେ । ଏହି ଅଧିକ ବାୟୁ ଚାପରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ସଦାବେଳେ ପଦାକୁ ବାହାରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରେ । ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ଅବଲମ୍ବନ କରି ମଜାଳିଆ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ କରିହେବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ମହମବତି
୨. ଦିଆସିଲି
୩. ସାନ ମୁହଁ ଥିବା ଲମ୍ବା ବୋତଲ (କୋଲଡ୍ ଡ୍ରିଙ୍କସ୍ ବୋତଲ)

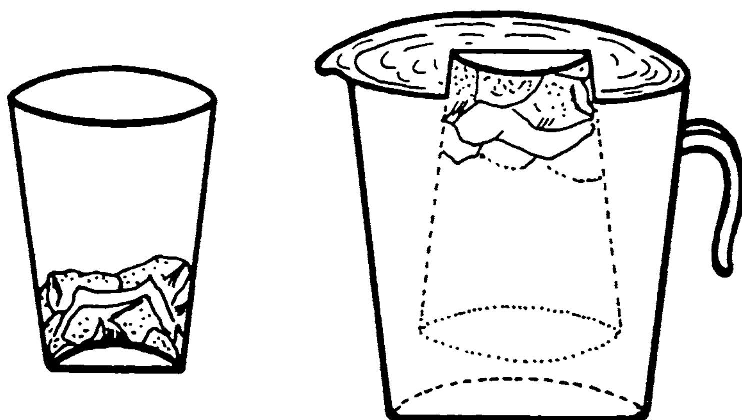
ମହମବତିଟିଏ ଜଳାଅ । ବୋତଲଟିର ମୁହଁରେ ବୁଢ଼ା ଆଙ୍ଗୁଠିଟିକୁ ରଖି ପାଟିରେ ପୂରାଅ । ବୁଢ଼ା ଆଙ୍ଗୁଠିଟି ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଅଳ୍ପ ବାହାର କରି ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କ । ଥରେ ଦୁଇଥର ଫୁଙ୍କିବା ପରେ ବୋତଲ ମୁହଁକୁ ବୁଢ଼ା ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଚାପି ଧରି ପାଟିରୁ ବାହାର କରି ଆଣ । ଜଳୁଥିବା ମହମବତି ସାମନାରେ ବୋତଲ ମୁହଁଟି ରଖି ବୁଢ଼ା ଆଙ୍ଗୁଠିଟି କାଢ଼ି ନିଅ, ଦେଖିବ ମହମବତିଟି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲିଭିଯିବ ।

ଏପରି ହେବାର କାରଣ ଅବଶ୍ୟ ଖୁବ୍ ସାଧାରଣ । ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କିବା ଦ୍ୱାରା ବୋତଲ ଭିତର ବାୟୁର ଚାପ ଅଧିକ ହୋଇଗଲା; ଅର୍ଥାତ ଖାଲି ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଯେତିକି ପବନ ରହିବା କଥା ତାହାଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ପବନ ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଚାପି ହୋଇ ରହିଲା । ଯେମିତି ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଛୁଞ୍ଚା ଆଙ୍ଗୁଠି ଉଠିଗଲା ଚାପି ହୋଇଥିବା ପବନ ଏକା ଦମକାରେ ପଦାକୁ ବାହାରି ମହମବର୍ତ୍ତିକୁ ଲିଭେଇ ଦେଲା ।



ପାଣି ଭିତରେ ଶୁଖିଲା ରୁମାଲ

ପୃଥିବୀରେ କୌଣସି ସ୍ଥାନ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ । ବାୟୁକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ନାହିଁ ସିନା ମାତ୍ର ଏହା ସର୍ବଦିଗରେ ପୂରି ରହିଛି । ଖାଲି ମାଠିଆଟିଏ ପାଣିରେ ବୁଡ଼େଇଲେ ସେଥିରୁ ଟୁବ୍ ଟୁବ୍ ଶବ୍ଦ ବାହାରେ, କାରଣ ପାଣି ମାଠିଆରେ ଥିବା ବାୟୁକୁ ଠେଲି ପଦାକୁ ବାହାର କଲା ପରେ ଯାଇ ପାଣି ଭିତରକୁ ପଶି ପାରୁଛି । ରୁମାଲଟିଏ ପାଣିରେ ବୁଡ଼େଇଲେ ଓଦା ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ, ହେଲେ ପାଣି ଭିତରେ ରୁମାଲ ଶୁଖିଲା ରହିବ କିପରି ?



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ସୂତା ରୁମାଲ
୨. କାଚ ଗ୍ଲାସ
୩. ମଗରେ ପାଣି

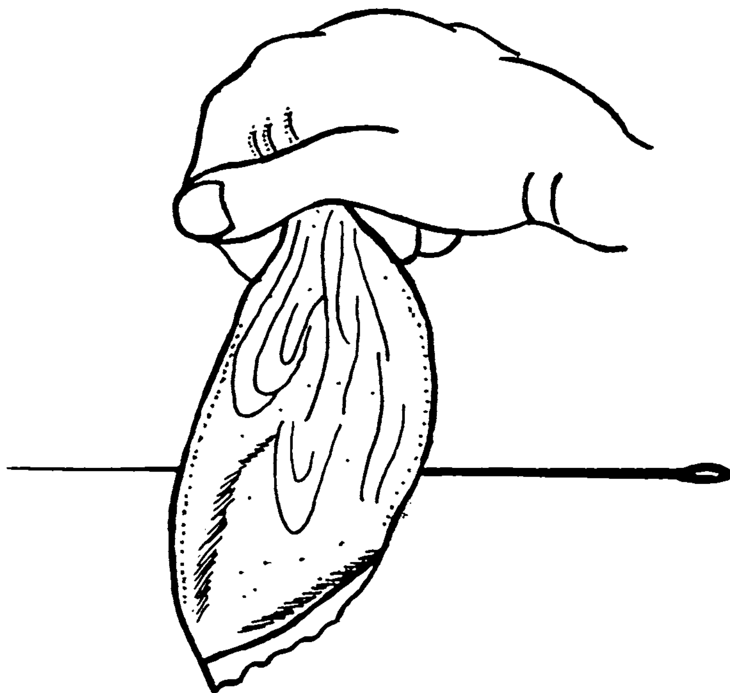
ଶୁଖିଲା କାଚ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ରୁମାଲଟିଏ ଭଲ କରି ମୋଡ଼ି ପୂରାଇ ଦିଅ, ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟେଇଲେ ମଧ୍ୟ ରୁମାଲଟି ଗ୍ଲାସ ଭିତରୁ ତଳକୁ ଖସି ପଡୁନାହିଁ । ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ରୁମାଲ ପୂରାଇବା ପରେ ଗ୍ଲାସ ଉପରେ କିଛି ଖାଲି ସ୍ଥାନ ରହିବ । ଏବେ ଗ୍ଲାସଟିକୁ ଓଲଟାଇ ମଗରେ ଥିବା ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇଦିଅ । କିଛି ସମୟ ପରେ ସେଇ ଓଲଟ ଅବସ୍ଥାରେ ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠାଇ ନିଅ । ଦେଖିବ, ରୁମାଲଟି ପୂର୍ବ ଭଳି ଶୁଖିଲା ରହିଛି ।

ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଥିବା ରୁମାଲଟି ଯେତେବେଳେ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦିଆଗଲା ତହିଁ ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ଅପସାରିତ ହୋଇ ନ ପାରିବାରୁ ଗ୍ଲାସ ଭିତରକୁ ପାଣି ପଶିପାରିଲା ନାହିଁ । ଫଳରେ ପାଣି ରୁମାଲ ଯାଏ ପହଞ୍ଚିପାରିଲା ନାହିଁ ଓ ରୁମାଲଟି ଓଦା ହେଲା ନାହିଁ ।

୯

ପାଣି ବ୍ୟାଗ୍‌ରେ ଛୁଞ୍ଚ୍ ଫୋଡ଼ା

ବାୟୁର ଯେପରି ଚାପ ରହିଛି, ପାଣିରେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଚାପ ରହିଛି । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବ୍ୟାଗ୍‌ରେ ପାଣି ପୂରେଇ ସେଥିରେ ଛୁଞ୍ଚଟିଏ ଫୋଡ଼ିଲେ ବ୍ୟାଗ୍ କଣା ହୋଇ ପାଣି ବୋହିଯିବ । ଏଥିରେ ନୂଆ କଥା ଆଉ କଣ ? କିନ୍ତୁ ବ୍ୟାଗ୍‌ରେ ଛୁଞ୍ଚ୍ ଫୋଡ଼ିଲେ ମଧ୍ୟ ଯଦି ପାଣି ବାହାରକୁ ବୋହି ନ ଯାଏ ତେବେ ?



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ମୋଟା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବ୍ୟାଗ୍
୨. ଲମ୍ବ ମୋଟା ଛୁଞ୍ଚ୍ (କନ୍ଥା ସିଲେଇ ଛୁଞ୍ଚ)

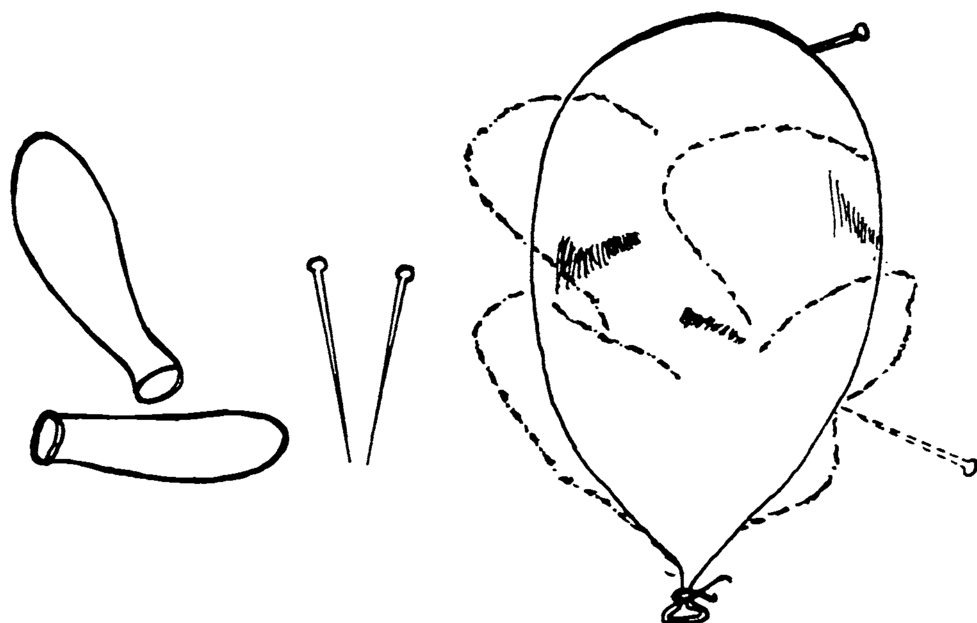
ଗୋଟିଏ ମୋଟା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବ୍ୟାଗ୍‌ର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ପାଣି ଭରି ବାଁ ହାତରେ ତାର ମୁହଁଟିକୁ ଚାପି ଧର । ଛୁଞ୍ଚଟିକୁ ଡାହାଣ ହାତରେ ଧରି ଏକା ଥରକେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖେଇଲା ଭଳି ବ୍ୟାଗ୍ ମଧ୍ୟରେ ପୂରେଇ ଦିଅ ।

ଯଦି ତୁମର ବାଁ ହାତ ନ ଥରେ ଏବଂ ଛୁଞ୍ଚିଟି ଏକା ଥରକେ ବ୍ୟାଗ୍‌ର ଏପଟ ସେପଟ ହୋଇ କଣା ହୋଇଥିବା ଜାଗାରେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରୁହେ, ତେବେ ଦେଖିବ ବ୍ୟାଗ୍‌ରୁ ପାଣି ବୋହୁ ନାହିଁ ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବିଚିତ୍ର ଗୁଣ ରହିଛି । ଯାହା ଅନ୍ୟଠି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଛୁଞ୍ଚି ଦ୍ୱାରା କଣା ହେଲା ପରେ ପାଣିର ଚାପ ଏବଂ କଣା ଧାରରେ ଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଅଙ୍କୁଶ ଛୁଞ୍ଚି ଓ କଣାଧାରର ଫାଙ୍କ ବୁଜି ଦିଅଛି । ଫଳରେ ପାଣି ବହି ଯାଏ ନାହିଁ ।

୧୦ ଛୁଞ୍ଚି ଫୋଡ଼ - ବେଲୁନ ନ ଫାଟୁ

ପତଳା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବ୍ୟାଗ୍‌ରେ ଅଧିକ ଓଜନର ଜିନିଷ ଭର୍ତ୍ତି କଲେ ତାହା ଫାଟିଯାଏ । ଫାଟିଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ଦେଖିଲେ ତାହା ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ପତଳା ଥିବାର ଜଣାପଡ଼େ । ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ଅଧିକ ପତଳା ତାହା ଅଧିକ ଚାପ ବହନ କରିପାରେ ନାହିଁ । ବେଲୁନଟିଏ ଫୁଙ୍କି ଅଧିକ ବଡ଼ କରାଇଲେ ତାହା ଫାଟିଯାଏ । କାରଣ ବେଲୁନର କୌଣସି ନା କୌଣସି ଅଧିକ ପତଳା ହେବାରୁ ସେହି ଅଂଶଟି ଫାଟିଯାଏ । ପବନଭର୍ତ୍ତି ବେଲୁନକୁ ଛୁଞ୍ଚିରେ ଫୋଡ଼ିଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ଫାଟିଯାଏ; ମାତ୍ର ଛୁଞ୍ଚି ଫୋଡ଼ିଲେ ବେଲୁନ ଫାଟିବ ନାହିଁ । ଏ କେମିତି କଥା ! ତେବେ କଥାଟି ସଦାବେଳେ ମିଛ ନୁହେଁ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ବେଲୁନ
୨. ଦୁଇଟି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଆଲପିନ

ବେଲୁନଟିକୁ ଫୁଙ୍କି ଅଧାରୁ ଅଧିକ ଫୁଲେଇ ଦିଅ । ବେଲୁନର ମୁହଁଟିକୁ ବାଁ ହାତରେ ଧରି ଡାହାଣ ହାତରେ ଆଲପିନଟିଏ ନିଅ । ବେଲୁନ ଉପରେ (ଚିତ୍ରରେ ଦେଖା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ) ଏକାଥରକେ ଆଲପିନଟିକୁ ଫୋଡ଼ିଦିଅ ।

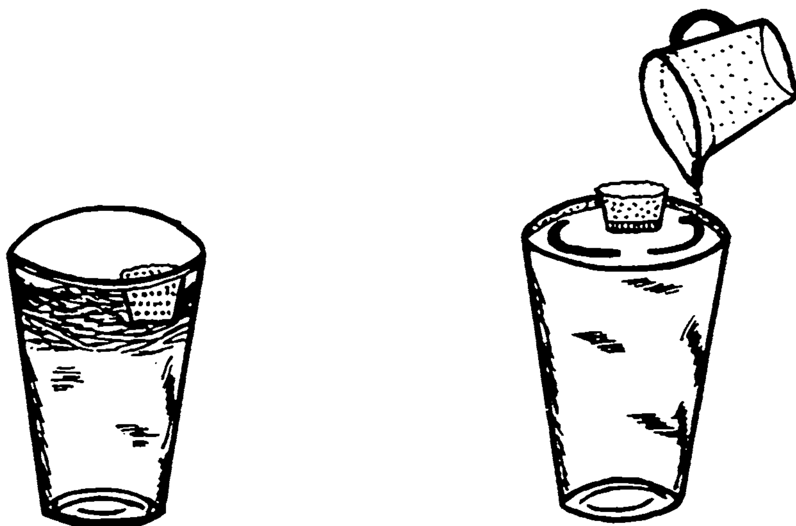
ଦେଖିବ ବେଲୁନଟି ଫାଟୁ ନାହିଁ ବା ପବନ ମଧ ବାହାରୁ ନାହିଁ । ଏହାପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପିନ ଧରି ବେଲୁନର ତଳ ଅଂଶରେ ଫୋଡ଼, ଦେଖିବ ବେଲୁନଟି ଫାଟିଯିବ ।

ବେଲୁନ ଭିତରେ ପବନ ପଶିଲେ ତାହା ଫୁଲେ । ବେଲୁନର ଆକାର ଅନୁଯାୟୀ ସାଧାରଣତଃ ଏହାର ଗୋଲେଇରେ ପ୍ରଥମ ଫୁଲେ, ପରେ ଏହା ଲମ୍ବ ହୋଇଥାଏ । ଅଳ୍ପ ପବନ ବେଲୁନ ମଧରେ ଥିଲେ ତାହାର ଉପର ଅଂଶର ରବର ଅଧିକ ଟାଣି ହୋଇ ନ ଥାଏ । ବେଲୁନର ଉପର ଅଂଶରେ ଆଲପିନ ଫୋଡ଼ିଲେ ବାୟୁର ଚାପ ଓ କଣା ଧାରରେ ଥିବା ରବର ଅଙ୍କୁଶ ଆଲପିନ ଓ କଣା ଧାରର ଫାଙ୍କ ବୁଜି ଦିଅନ୍ତି । ଏଥି ନିମନ୍ତେ ବେଲୁନରୁ ପବନ ବାହାରେ ନାହିଁ । ଏହାଛଡ଼ା ଉପର ଅଂଶର ରବର ଅଧିକ ଟାଣି ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ବେଲୁନ ଫାଟେ ନାହିଁ । ଗୋଲେଇ ଅଂଶରେ ବେଲୁନ ରବର ଖୁବ୍ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଆଲପିନଟିଏ ଫୋଡ଼ିଲେ ରବରର ସଂପ୍ରସାରିତ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧରେ ଥିବା ସଂପର୍କ ହଠାତ୍ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯାଏ ଓ ବେଲୁନ ଫାଟିଯାଏ ।

୧୧

ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ

ନିକିତିରେ ଭାରୀ ଓ ହାଲୁକା ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ଭାରୀଟି ତଳକୁ ଓ ହାଲୁକାଟି ଉପରକୁ ଯାଏ । ପାଣି ଭିତରେ ସୋଲଠିପିଟିଏ ଥିଲେ ତାହା ଉପରକୁ ଭାସିଉଠେ କାରଣ ପାଣି ତୁଳନାରେ ସୋଲଠିପି ହାଲୁକା । ପାଣି ପାତ୍ରରେ ସୋଲଠିପି ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଭାସୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା କ୍ରମେ ପାତ୍ରର ଧାରକୁ ଆସିଯାଏ । ଚେଷ୍ଟାକରି ସୋଲଠିପିକୁ ପାଣି ପାତ୍ରର ଠିକ୍ ମଝିରେ ରଖିହୁଏ ନାହିଁ । ତେବେ ସାମାନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୌଶଳରେ ଏହାକୁ ମଝିରେ ରଖିହେବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ପରିଷ୍କାର ଶୁଖିଲା କାଚଗ୍ଲାସ
୨. ମଗ
୩. ପାଣି
୪. ସୋଲଠିପି (ହୋମିଓପାଥି ବୋତଲଠିପି)

ପରିଷ୍କାର ଶୁଖିଲା କାଚଗ୍ଲାସଟିଏ ସମତଳ ସ୍ଥାନରେ ରଖ । ଧୀରେ ଧୀରେ ମଗରୁ ପାଣି କାଚଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟକୁ ଢାଳ, ଯେପରି ଗ୍ଲାସର ଉପର ଧାର ଓଦା ନ ହୁଏ । ଗ୍ଲାସର ଅଳ୍ପ ସ୍ଥାନ ଖାଲି ରଖି ପାଣି ଢଳା ବନ୍ଦ କର । ସୋଲଠିପିଟିକୁ ପାଣିରେ ଭସାଅ । ଦେଖିବ କ୍ରମେ ତାହା ଗ୍ଲାସର ଧାରକୁ ଚାଲି

ଆସିବ । ଏବେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ମଗରୁ ପାଣି ଗ୍ଲାସ ଭିତରକୁ ଢାଳ । ଢାଳୁଥିବା ପାଣି ସୋଲଠିପି ଉପରେ ପଡ଼ିବା ଅନୁଚିତ । ଖୁବ୍ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହ ଏପରି ଭାବରେ ପାଣି ଢାଳ ଯେ ଗ୍ଲାସର ଧାର ଉପରେ ପାଣି ଟାପୁଭଳି ବା ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ପୃଷ୍ଠ ସଦୃଶ ରହିବ । (ଚିତ୍ର ଦେଖ)

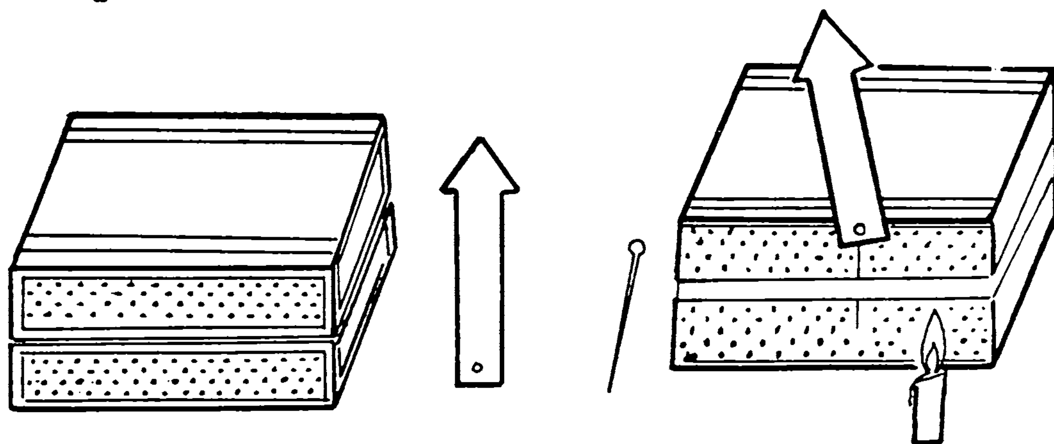
କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ ସୋଲଠିପିଟି ଗ୍ଲାସ ମଝିରେ ରହିଛି ।

ଗ୍ଲାସରେ କମ ପାଣିଥିବା ବେଳେ ପାଣି ଏକ ଖାଲୁଆ ବା ଅବତଳ ପୃଷ୍ଠ (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ତିଆରି କରେ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଜଳଖିଆ ପ୍ଲେଟର ଧାର ଭଳି ପାଣି କର ଧାର ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ । ଏହା କାଚ ଓ ପାଣିର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ତିଆରି ହେଉଥିବା ସଂଯୋଗ ବଳ ପାଇଁ ସମ୍ଭବ । ଗ୍ଲାସ ଧାରରେ ପାଣିର ଉଚ୍ଚତା ଅଧିକ ଥିବାରୁ, ହାଲୁକା ପଦାର୍ଥ ସବୁଠୁଁ ଉପରେ ଭାସିବା ନିୟମରେ ସୋଲଠିପି ଗ୍ଲାସଧାରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଗ୍ଲାସରେ ପାଣି ପୂରିଗଲେ ତାହା ଉତ୍ତଳ ପୃଷ୍ଠ ତିଆରି କରେ । ଏହା ପାଣିର ପୃଷ୍ଠଟାନ (surface tension) ବଳ ପାଇଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ପାଣିର ଉଚ୍ଚତା ଗ୍ଲାସ ମଝିରେ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସୋଲଠିପିଟି ଗ୍ଲାସ ମଝିକୁ ଚାଲିଯାଏ ।

୧୨

ଗରମରେ ସଂକୋଚନ

ଯେକୌଣସି ବସ୍ତୁ ଉତ୍ତାପ ପାଇଲେ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ଏହାହିଁ ବସ୍ତୁର ଧର୍ମ । ମାତ୍ର ଏପରି ବସ୍ତୁ ଅଛି ଯାହାକୁ ଗରମ କଲେ ସଂପ୍ରସାରଣ ପରିବର୍ତ୍ତେ ସଂକୁଚିତ ହୋଇଥାଏ । ରବର ଏହିପରି ଏକ ବସ୍ତୁ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ସାନ କାର୍ଡ୍‌ବୋର୍ଡ଼ ଡବା (ଦୁଇଟି ଦିଆସିଲିକୁ ଉପରା ଉପରି ଯୋଡ଼ି ମଧ କରାଯାଇପାରେ)
୨. ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ
୩. ଆଲପିନ
୪. ମୋଟା କାଗଜ
୫. ମହମବତି
୬. ଦିଆସିଲି

ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡଟିଏ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଦୁଇଟି ଦିଆସିଲି ଡବା ଚାରିପଟେ ଲଗାଇ ଦିଅ । ମୋଟା କାଗଜରେ ଛବିରେ ଦେଖା ହୋଇଥିବା ଭଳି ତୀରଟିଏ ତିଆରି କର । ତୀରର ପଛପଟେ ଆଲପିନଟିଏ ଫୋଡ଼ିଦିଅ । ତୀର କାଗଜଟିକୁ ଧରି ରଖିଥିବା ଆଲପିନକୁ

ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡ ଓ ଦିଆସିଲି ଡବା ମଧ୍ୟରେ ପୂରାଇ ଦିଅ, ଯେପରି ତୀର କାଗଜଟି ଡବାର ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠକୁ ଏକ ମିଲିମିଟର ଛାଡ଼ି ରହିବ । ମହମବତିଟି ଜଳାଅ । ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ଦ୍ୱାରା ଆଲପିନ୍ ଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଗରମ କର । ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ଦୂରରେ ମହମବତି ଶିଖାଟିକୁ ରଖିଲେ, ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡ ଗରମ ହୋଇପାରିବ ।

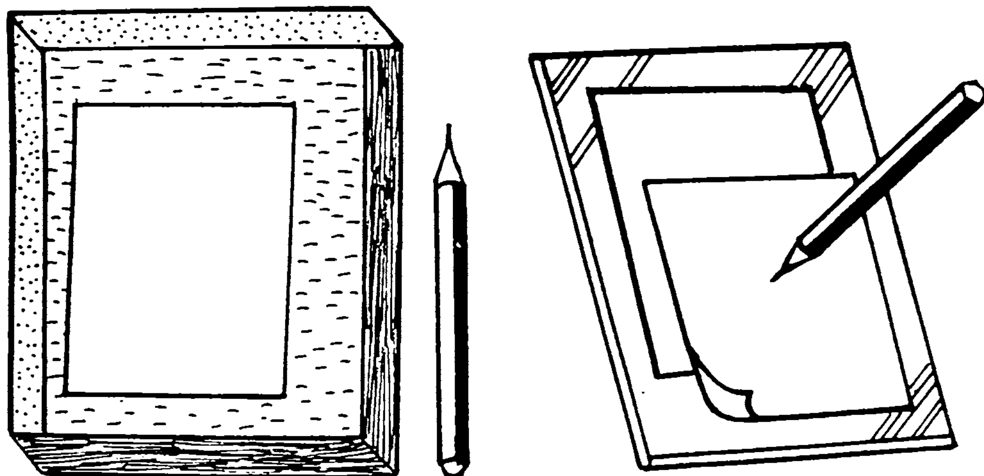
ଆଲପିନର ଡାହାଣ ପାଖରେ ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଗରମ କଲେ ତୀର କାଗଜଟି ବାମ ପାଖକୁ ଗତି କରିବାର ଦେଖିବ । ଆଲପିନର ବାମ ପାଖରେ ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଗରମ କଲେ ତୀର କାଗଜଟି ଡାହାଣ ପାଖକୁ ଗତି କରିବ ।

ଡାହାଣ ପାଖ ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡ ଗରମ ହେଲେ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ । ଏଣୁ ଆଲପିନଟି ଡାହାଣ ପାଖର ସଂକୁଚିତ ସ୍ଥାନଆଡ଼କୁ ଭିଡ଼ି ହୋଇଯାଏ । ଏହା ଫଳରେ ତୀର କାଗଜଟି ବାମ ପାଖକୁ ଗତି କରେ । ବାମ ପାଖ ରବରବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଗରମ କଲେ ପୂର୍ବ ପଦ୍ଧତିର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

୧୩

ଜଳଛାପା

ତୁମ ଭିତରୁ ଯେଉଁମାନେ ଡାକଟିକେଟ ସଂଗ୍ରହ କର, ଜଳଚିହ୍ନ (water marks) କ'ଣ ନିଶ୍ଚେ ଜାଣିଥିବ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଡାକଟିକେଟ ଉପରେ ଏହି ଚିହ୍ନ ଥାଏ । ଡାକଟିକେଟ ଶୁଖିଲା ଥିଲେ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଏହି ଚିହ୍ନ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ, ହେଲେ ଡାକଟିକେଟଟିକୁ ଯଦି ପାଣିରେ ଓଦା କରି ଦିଆଯାଏ, ସେତେବେଳେ ଜଳଚିହ୍ନଟି ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ଦେଖାଦିଏ । ଯେଉଁ ଡାକଟିକେଟ ନକଲି, ସେଥିରେ ଏହି ଜଳଚିହ୍ନ ନଥାଏ । ତୁମେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ଧଳାକାଗଜ ଉପରେ ଜଳଚିହ୍ନ ଛାପିପାରିବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଲେଖିବା ପାଇଁ ଖଣ୍ଡେ କାଚ (କାଚ ନ ଥିଲେ ଛୋଟ ଅଇନା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଲେଖିହେବ)

୨. ଶକ୍ତ ମୁନ ଥିବା ପେନସିଲ୍ (Hard Pencil 4H) ବା ଯେଉଁ ଡଟପେନ ରିଫିଲରୁ କାଳି ସରିଯାଇଥିବ ସେହିପରି ଏକ ରିଫିଲ

୩. ସାଦା କାଗଜ ।

ଯେଉଁ କାଗଜ ଉପରେ ତୁମେ ଜଳଚିହ୍ନ ଛାପିବ ସେହି କାଗଜଟିକୁ ପାଣିରେ ବୁଡ଼େଇ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଉଠେଇ ନିଅ ଓ କାଚ ଉପରେ ପାରି ଦିଅ । ଏହା ପରେ ଗୋଟିଏ ଶୁଖିଲା କାଗଜକୁ ଓଦା କାଗଜ ଉପରେ ପାରି ସାମାନ୍ୟ ଜୋର ଦେଇ ତୁମର ଯାହା ଲେଖିବା କଥା କାଗଜ ଉପରେ ଲେଖିଦିଅ ।

ଲେଖା ହୋଇଗଲେ ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଶୁଖିଲା କାଗଜଟିକୁ ଉଠେଇବ, ଦେଖିବ ଓଦା କାଗଜ ଉପରେ ତୁମର ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଢଳ ଢଳ ହୋଇ ଦିଶୁଛି ।

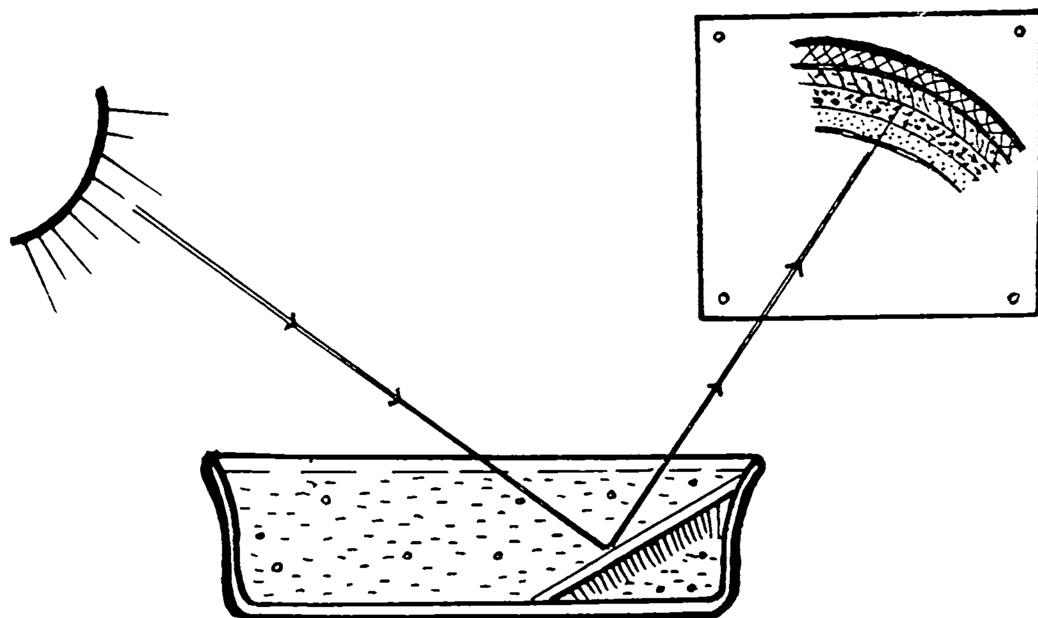
ଓଦା କାଗଜଟି ଶୁଖିଗଲେ, ଦେଖିବ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଆଉ ଦେଖାଯାଉ ନାହିଁ । ପରେ କାଗଜଟିକୁ ଓଦା କରି କାଚ ଉପରେ ପାରିଦେଲେ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ପୁଣି ପଢ଼ିହେଉଛି ।

ଏପରି ହେବାର କାରଣ ଓଦା କାଗଜ ଉପରେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଲେଖା ହୋଇଛି, ସେଠାରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକ କାଗଜର ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକଠାରୁ ଭିନ୍ନ । କାଗଜ ଶୁଖିଗଲେ ତାହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶରୁ ସମ ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିବାରୁ ଲେଖା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନ ଓ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଭିତରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଜଣାପଡ଼େ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

୧୪

ଘର ଭିତରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମି ଯାହା ଖାଲି ଆଖିରେ କେବଳ ଧଳା ଆଲୁଅ ହୋଇ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଆଲୋକ ଅସଲରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଏକ ସମାହାର । ଆକାଶରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ପଡ଼ିଲେ ଆମେ ଏହି ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିଥାଉ । ଆକାଶର ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ଭଳି ଘର ଭିତରେ କାନ୍ଥ ଉପରେ ଏହିଭଳି ଏକ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ କରିହେବ । ସକାଳେ ବା ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଯେବେ ତୁମ ଘରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡୁଥିବ ସେହି ସମୟରେ ପରୀକ୍ଷାଟି ସହଜରେ ହୋଇପାରିବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଡେକଚି
୨. ଛୋଟ ଆରଶି ବା ଅଇନା
୩. ବ୍ୟାଣ୍ଡେଡ୍ ବା ସେଲୋ ଟେପ
୪. ପାଣି
୫. ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ

ଡେକଚି ମଧ୍ୟରେ ଛବିରେ ଦେଖିଲା ପରି ଅଇନାଟିକୁ ରଖ । ବ୍ୟାଣ୍ଡେଡ଼ ବା ସେଲୋ ଟେପ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଇନାଟିକୁ ଡେକଚି ସହ ଲଗେଇ ନିଅ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଅଇନାଟି ଯେପରି ଡେକଚିରେ ପ୍ରାୟ ୩୦ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣରେ ଢଳି ରହିଛି । ଡେକଚିରେ ପାଣି ପୂରେଇ ଦିଅ ଦେଖ ଯେପରି ଅଇନା ତା ସ୍ଥାନରୁ ଖସି ନ ପଡ଼େ । ପାଣି ଓ ଅଇନା ସହ ଡେକଚିଟିକୁ ଯେଉଁ ଝରକା ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଆସୁଛି ସେଇଠି ରଖ ।

ଅଇନା ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼ିଲେ ଦେଖିବ ବିପରୀତ କାନ୍ଥରେ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ପଡ଼ିଛି ।

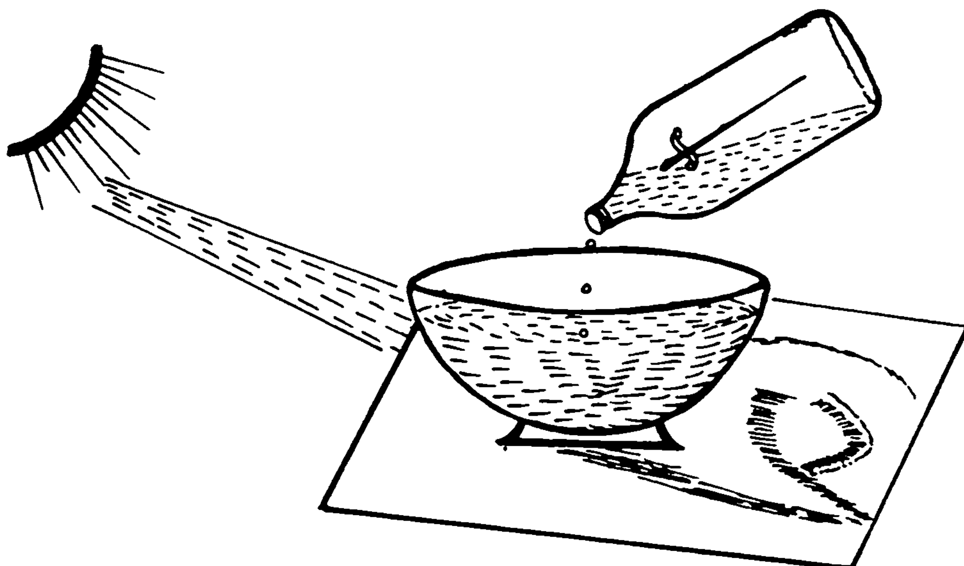
ତୁମ ଭିତରୁ ଅନେକେ ହୁଏତ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନଙ୍କ ନାମ ଶୁଣିଥିବ । ନିଉଟନ୍ ପ୍ରଥମ କରି ଗୋଟିଏ କାଚ ପ୍ରିଜମ (Glass prism) ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ପ୍ରେରଣ କରି ତାହାର ସଂଶ୍ଲେଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ଧଳା ଆଲୁଅ ଅସଲରେ ସାତୋଟି ରଙ୍ଗର ଏକ ସମାହାର । ଏହି ସାତୋଟି ରଙ୍ଗ ବାଇଗଣି, ଘନନୀଳ, ନୀଳ, ଶାଗୁଆ, ହଳଦିଆ, ନାଲି ଓ ନାରଙ୍ଗୀ ।

ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ପାଣି ଓ ଅଇନା ଏକ ପ୍ରିଜମ ଭଳି କାମ କରିଥାଚି ।

୧୪

ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତର ରକ୍ତିମ ସୂର୍ଯ୍ୟ

ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଏହାର ଆଖପାଖ ଆକାଶର ରଙ୍ଗ ସାଧାରଣତଃ ଘନ କମଳା ବା ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପରେ ଦିନ ବଢ଼ିବା ସହିତ ଆକାଶ କେତେବେଳେ ଘନ ନୀଳ, ତମ୍ବାଳିଆ ବା ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ଦିଶେ । ଆକାଶର ଏହି ବହୁବିଧ ରଙ୍ଗ ପ୍ରକାଶର ଗୋଟିଏ କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ଆସୁଥିବା ରଶ୍ମି ସାତଟି ରଙ୍ଗର ସମାହାର । ଏହି ରଶ୍ମିରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ, ବିଭିନ୍ନ ମାଧମ ଓ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ସଫା କାଚ ଗିନା
୨. ଧଳା କାଗଜ
୩. ଡେଟଲ
୪. ଡ୍ରପର
୫. କାଠି
୬. ପାଣି

ଟୀର୍ଯ୍ୟକ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡୁଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଖଣ୍ଡେ ଧଳା କାଗଜ ଉପରେ ସଫା କାଚ ଗିନାଟିଏ ରଖ । ସେଥିରେ ଅଧାରୁ ଅଧିକ ପାଣି ନିଅ । ପାଣି ସ୍ଥିର ହେଲା ପରେ ଦେଖିବ ଆସୁଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ କାଚ ଗିନାର ବିପରୀତ ପଟ କାଗଜ ଉପରେ ଏକ ସ୍ଥାନରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଥିବ । ଡ୍ରପରରେ ତେଟଲ ନିଅ ଓ ଟୋପା ଟୋପା କରି ୩-୪ ଟୋପା ଗିନାରେ ଥିବା ପାଣିରେ ପକାଅ । କାଠିରେ ପାଣି ଗୋଳେଇ ଦିଅ, ଦେଖିବ ପାଣି ଧଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇଛି । ପୁଣି କିଛି ଟୋପା ତେଟଲ ପକାଅ ଓ ଗୋଳାଅ । ତେଟଲପାଣି ଈଷତ୍ ନୀଳ ରଙ୍ଗର ହେବ । ଏବେ କାଗଜ ଉପରେ ଘନୀଭୂତ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ରଙ୍ଗ ଦେଖ ।

ଘନୀଭୂତ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ବର୍ଣ୍ଣ ଈଷତ୍ କମଳା ରଙ୍ଗର ଦେଖାଯିବ । ଅଧିକ ଟୋପା ତେଟଲ ପାଣିରେ ମିଶାଇଲେ, କାଗଜ ଉପରେ ଘନୀଭୂତ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ରଙ୍ଗ ଗାଢ଼ କମଳା ରଙ୍ଗ ହୋଇଯିବ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଜଳଥିବା ପାତ୍ର ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମି ପ୍ରତିଫଳିତ, ପ୍ରତିସରିତ ଓ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଥାଏ । କିଛି ବିଚ୍ଛୁରିତ ରଶ୍ମି କାଗଜ ଉପରେ ଠୁଳ ହୋଇଥାଏ । ପାଣିରେ ତେଟଲ ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା ତେଟଲ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ହୋଇ ପାଣିରେ ଭାସେ । ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମିର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାରେ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ଭାବରେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୁଏ । ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ମଧ୍ୟରୁ ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଅଧିକ ବାହାରକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ହଳଦୀ ଓ କମଳା ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବାହାରକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ନ ହୋଇ କାଗଜ ଉପରେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

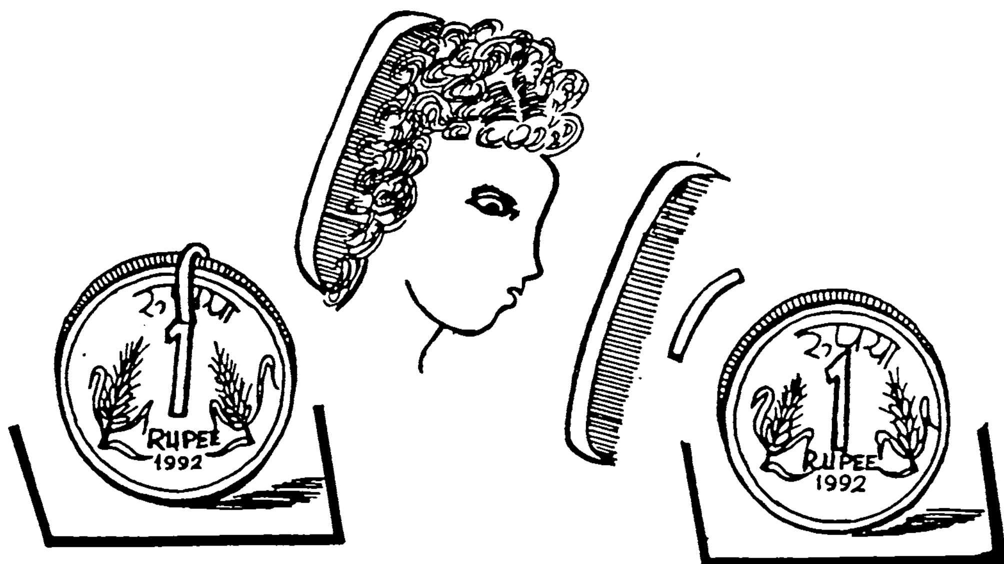
ଏହିଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମି ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ସମୟରେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମି ଅଧିକ ଦୂର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆସିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ତଥା ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାଣିରେ ତେଟଲ ତିଆରି କରୁଥିବା କଣିକା ଭଳି ବାୟୁରେ ଭାସି ବୁଲୁଥାନ୍ତି ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଭାସି ବୁଲୁଥିବା କଣିକା ଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମିର ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଉପରକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଉପର ଆକାଶ ନୀଳ ଦିଶେ, ମାତ୍ର ହଳଦୀ-କମଳା ଓ ନାଲି ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଉପରକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ନ ହୋଇ ଦିଗ୍‌ବଳୟ ଆଖପାଖରେ ପଡ଼େ । ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ତାର ଆଖପାଖର ରଙ୍ଗ କମଳା ବା ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର ଦେଖାଯାଏ ।

୧୬

ଅଦୃଶ୍ୟଧାରା

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ଦେଖିହୁଏ ନାହିଁ, ମାତ୍ର ଏହି ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଯେତେବେଳେ କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଉପସ୍ଥିତି ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ଫାରାଡ଼େ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଶକ୍ତି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ସେ କ'ଣ ଜାଣିଥିଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆମ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନର ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଅଂଶ ହୋଇଯିବ । ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ସାମାନ୍ୟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାନିଆ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଛୋଟ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ କରିହେବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଏକ ଟଙ୍କା ମୁଦ୍ରା
୨. ଛୋଟ କାଗଜ (୨ମି.ମି. X ୫ ମି.ମି.)
୩. ଛୋଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାନିଆ

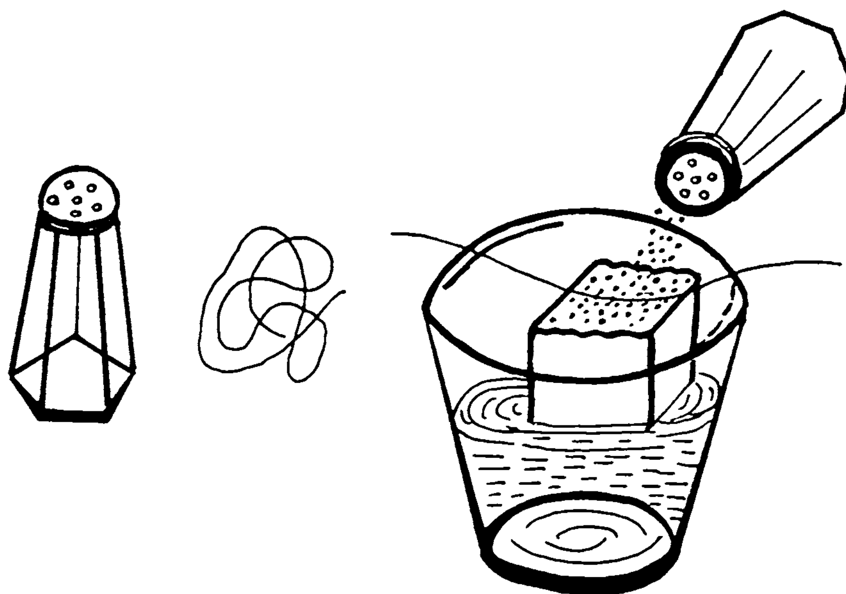
ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଏକଟଙ୍କା ମୁଦ୍ରାଟିକୁ ଧାରରେ ଠିଆ କରାଅ । ଛୋଟ କାଗଜଟିକୁ ମୁଦ୍ରାର ଉପର ଅଂଶରେ ଧୀରେ ରଖି ଦିଅ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ମୁଦ୍ରାଟି ଯେପରି ପଡ଼ି ନ ଯାଏ । ବନ୍ଧୁକୁ କହ ହାତ ନ ଲଗେଇ ଅବା ଜୋରରେ ନ ଫୁଙ୍କି କାଗଜଟିକୁ ଟଙ୍କା ଉପରୁ ଉଠେଇବା ପାଇଁ । ବନ୍ଧୁ ସହଜରେ କାଗଜଟିକୁ ଉଠେଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ପକେଟରେ ରଖିଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାନିଆଟିକୁ କାଢ଼ି ମୁଣ୍ଡବାଳ କୁଣ୍ଡାଅ । କୁଣ୍ଡାଇ ସାରି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାନିଆଟିକୁ କାଗଜ ପାଖକୁ ନିଅ । ଦେଖିବ, କାଗଜଟି ମୁଦ୍ରା ଉପରୁ ଟାଣି ହୋଇ ପାନିଆରେ ଲାଖିଯିବ ଅଥବା ତଳେ ପଡ଼ିଯିବ ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାନିଆରେ ମୁଣ୍ଡ କୁଣ୍ଡାଇଲେ ପାନିଆରେ ଏକ ଧରଣର ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚାର୍ଜ (Charge) ଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏକ ଗୁଣ, ଏହାର ବିପରୀତଧର୍ମୀ ଚାର୍ଜ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । ମୁଣ୍ଡ କୁଣ୍ଡାଇ ପାନିଆ କାଗଜ ନିକଟକୁ ଆଣିଲେ ପାନିଆରେ ସୃଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଆକର୍ଷଣ ହାଲୁକା କାଗଜକୁ ଟାଣିନିଏ ।

୧୭ ସୂତା ସାହାଯ୍ୟରେ ବରଫଖଣ୍ଡ ଉତ୍ତୋଳନ

ପାଣିରେ ଲୁଣ ମିଶାଇଲେ ପାଣି ଥଣ୍ଡା ଲାଗେ । କାରଣ ପାଣିର ଉତ୍ତାପ କମିଯାଇଥାଏ । ବରଫରେ ଲୁଣ ମିଶାଇଲେ ବରଫର ଉତ୍ତାପ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ କମିଯାଏ । ଏଣୁ ବରଫ ହଠାତ୍ ତରଳି ନ ଥାଏ । ଏହି ନିୟମକୁ ଉପଯୋଗ କରି ପାଣିଥିବା ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଭାସୁଥିବା ବରଫଖଣ୍ଡକୁ ହାତ ନ ମାରି କେବଳ ଖଣ୍ଡେ ସୂତା ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ଲାସରୁ ଉଠାଇପାରିବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ବରଫ ଖଣ୍ଡ
୨. ଗୁଣ୍ଡ ଲୁଣ
୩. କାଚ ଗ୍ଲାସ
୪. ପାଣି
୫. ସୂତା

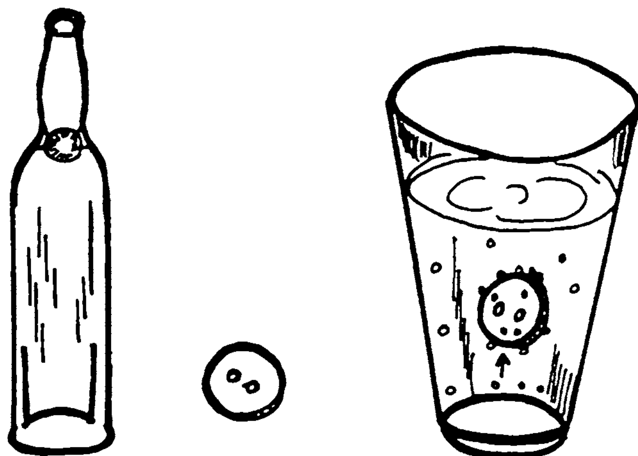
ବରଫ ଖଣ୍ଡେ ନେଇ ଗ୍ଲାସ ପାଣିରେ ପକାଇଲେ; ବରଫ ଉପରେ ଭାସି ଉଠିବ । ଏବେ ସୂତାଟିକୁ ବରଫ ଉପରେ ପକାଇ ଦିଅ । ପରେ ପରେ ବରଫ ଉପରେ କିଛି ଗୁଣ୍ଡ ଲୁଣ ଛିଞ୍ଚି ଦିଅ ।

ଦୁଇ ତିନି ମିନିଟ୍ ପରେ ସୂତାଟିକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଅ । ସୂତା ସହିତ ବରଫଖଣ୍ଡଟି ମଧ୍ୟ ଉଠି ଆସିବ ।

ବରଫଖଣ୍ଡ ପାଣି ଉପରେ ଭାସିବା ସମୟରେ ବରଫ ଉପର ଅଂଶ ବାୟୁର ତାପ ଗ୍ରହଣ କରି ତରଳିବା ଆରମ୍ଭ କରେ । ସୂତାଟି ବରଫ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ବରଫର ଉପର ଅଂଶ ପାଣିରେ ଭିଜିଯାଏ ଓ ବରଫର କଠିନ ଅଂଶ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ । ଲୁଣ ଛିଞ୍ଚିବା ଦ୍ୱାରା ବରଫ ଉପର ଅଂଶରେ ଥିବା ଥଣ୍ଡା ପାଣିର ଉତ୍ତାପ ଅଧିକ କମିଯାଏ ଓ ବରଫରେ ପରିଣତ ହୋଇ ତଳେ ଥିବା ବରଫ ଖଣ୍ଡ ସହିତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମଝିରେ ଥିବା ସୂତାଟି ବରଫଖଣ୍ଡର ଏକ ଅଂଶ ଭାବରେ ରହିଯାଏ । ଏଣୁ ସୂତାଟି ଉଠାଇଲେ ବରଫଖଣ୍ଡଟି ଉଠିଆସେ ।

୧୮ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ବୋତାମ ନାଚ

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବାୟୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ୟାସର ସମାହାର । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ହାଲୁକାତ କେତେକ ଭାରୀ । ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସ ଏକତ୍ରିତ ହେଲେ ସାମାନ୍ୟ ଭାରୀ ପଦାର୍ଥକୁ ମଧ୍ୟ ନିଜ ସହିତ ଉପରକୁ ଉଠାଇ ନେଇପାରେ ।



ପରୀକ୍ଷାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ସୋଡ଼ାପାଣି ଥିବା ବୋତଲ
୨. କାଚ ଗ୍ଲାସ
୩. ହାଲୁକା ବୋତାମ

ସୋଡ଼ାପାଣି ବୋତଲ ଖୋଲ । କାଚଗ୍ଲାସରେ ଅଧାରୁ ଅଧିକ ସୋଡ଼ାପାଣି ଢାଳ । ସେଥିରେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ହାଲୁକା ବୋତାମଟିଏ ପକାଇ ଦିଅ । ବୋତାମଟି ଗ୍ଲାସ ତଳକୁ ଚାଲିଯିବ ।

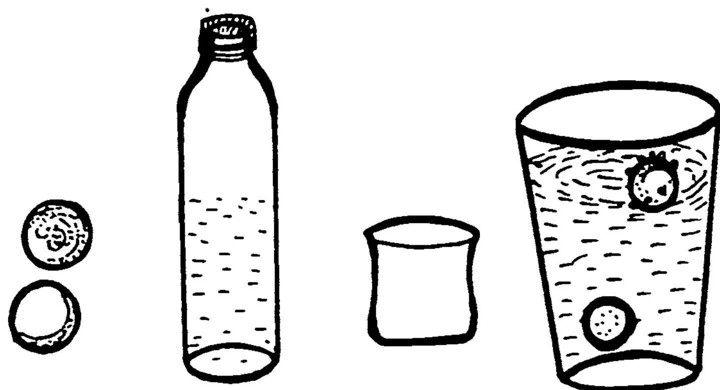
କିଛି ସମୟ ପରେ ବୋତାମଟି ଉପରକୁ ଉଠିବ । ତା' ଦେହରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଫୋଟକା ଲାଗିଥିବାର ଦେଖିବ । ସୋଡ଼ାପାଣିର ଉପର ସ୍ତରକୁ ବୋତାମଟି ଉଠିବା ପରେ ପୁଣି ତଳକୁ ଯିବ । ଏହିପରି ଭାବରେ ବୋତାମଟି ସୋଡ଼ାପାଣି ଭିତରେ ତଳ ଉପର ହୋଇ ନାଚିବାର ଦେଖିବ ।

ସୋଡ଼ାପାଣିରେ ବହୁତ ପରିମାଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଥାଏ । ଏହା ପାଣିଠାରୁ ହାଲୁକା । ବୋତାମଟି ତଳେ ପଡ଼ିଗଲେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଫୋଟକା ଆକାରରେ ବୋତାମର ଚାରିପଟେ ଲାଗିଯାଏ । ଏହା ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ବୋତାମ ସହିତ ଉପରକୁ ଉଠିଆସେ । ସୋଡ଼ାପାଣି ଉପରେ ବୋତାମ ଚାରିପଟେ ଥିବା ଫୋଟକାଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁର ସଂଘର୍ଷରେ ଆସି ଫାଟିଯାଏ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁରେ ମିଶିଯାଏ । ଫୋଟକାବିହୀନ ବୋତାମଟି ନିଜ ଓଜନରେ ପୁଣି ପାଣିତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ ।

୧୯

ଗନ୍ଧକର୍ପୂରର ନାଚ

ଆମେ ଜାଣୁ ବାୟୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ୟାସର ସମାହାର । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ହାଲୁକା ଓ କେତେକ ଭାରୀ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଗ୍ୟାସ ପାଣିରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ଅଂଶରେ ମିଶି ରହିଥାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣଠାରୁ ଯଦି ଅଧିକ ଗ୍ୟାସ ପାଣି ଭିତରେ ଜମା ହୁଏ, ତେବେ ତାହା ପାଣିରେ ମିଶି ରହିପାରେ ନାହିଁ । ଫୋଟକା ଆକାରରେ ପାଣିରୁ ବାହାରିଆସେ । ପୁଣି କୌଣସି ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଅଧିକ ହେଲେ, ତାହା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ ବ୍ୟାପିଯାଏ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଗ୍ୟାସକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରୁ ବାହାର କରି, ସେ ସ୍ଥାନକୁ ମାଡ଼ିବସେ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଖାଇବା ସୋଡ଼ା
୨. ପାଣି
୩. ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଳି
୪. ଭିନିଗାର (ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ)
୫. କାଚଗ୍ଲାସ

କାଚଗ୍ଲାସରେ ପାଣି ନିଅ । ସେଥିରେ ଚାମୁଚେ ଲୁଗାଧୁଆ ସୋଡ଼ା ମିଶାଇ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ୩-୪ଟି ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଳି ଗ୍ଲାସରେ ପକାଅ । ଏକରୁ ଦୁଇ ଚାମଚ ଭିନିଗାର ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ଦ୍ରବଣ ସହିତ ମିଶାଅ ।

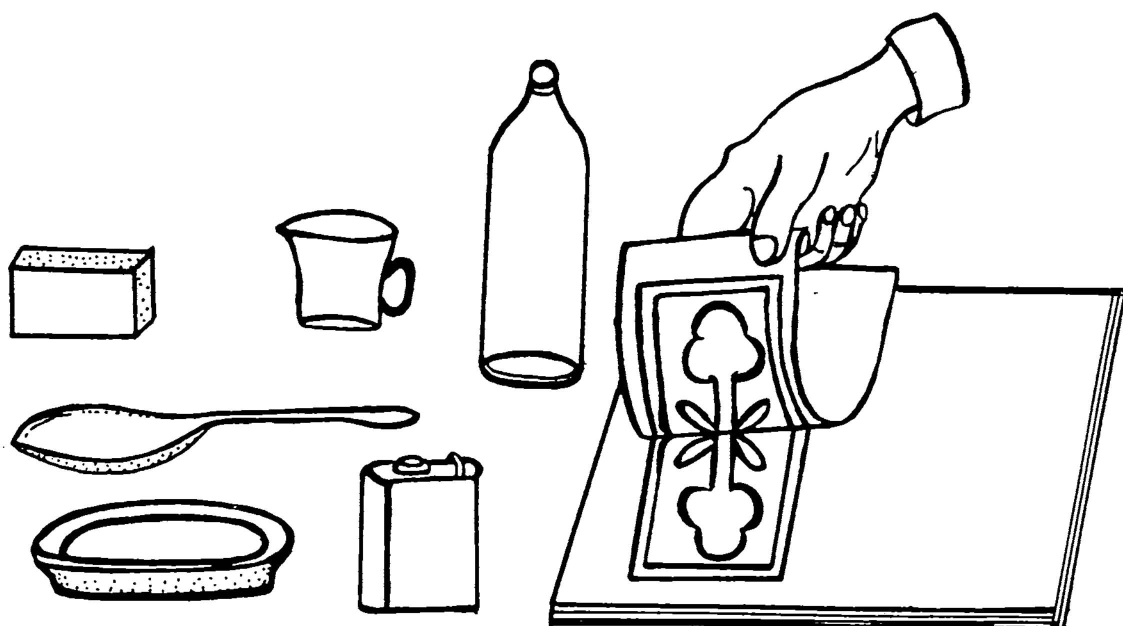
ଦେଖିବ ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଳିଗୁଡ଼ିକ ଭାସିଉଠୁଛି । ପରେ ପରେ ପୁଣି ବୁଡ଼ିଯାଉଛି । ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଳିର ଏଭଳି ତଳ ଉପର ହେବା ବା ନାଚିବା କିଛି ସମୟ ଧରି ଚାଲିବ ।

ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲିଗୁଡ଼ିକ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ । ଏହି ଛିଦ୍ରରେ ବାୟୁ ଭରି ରହିଥାଏ । ଏହାକୁ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ଦ୍ରବଣରେ ପକାଇଲେ ତାହା ନିଜ ଓଜନ ପାଇଁ ତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ସୋଡ଼ାପାଣି ଓ ଭିନିଗାରର ମିଶ୍ରଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ତିଆରି ହୁଏ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେଲେ ତାହା ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଛିଦ୍ରରେ ପଶିଯାଏ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ହାଲୁକା । ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଛିଦ୍ରରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପଶି ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲିକୁ ଭାସମାନ କରାଏ । ଏଇଥିପାଇଁ ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲି ଉପରକୁ ଉଠିଆସେ । ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲି ଦ୍ରବଣ ଉପର ସ୍ତରରେ ରହିବା ସମୟରେ, ଛିଦ୍ରରେ ଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାହାରିଯାଇ ବାୟୁରେ ମିଶିଯାଏ । ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲିର ଛିଦ୍ର ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଭର୍ତ୍ତି ହୁଏ । ନିଜ ଓଜନରେ ଗନ୍ଧକର୍ପୂର ଗୋଲି ଦ୍ରବଣ ତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା କିଛି ସମୟ ଧରି ଚାଲେ ।

୨୦

ଖବରକାଗଜରୁ ଫଟୋ ନକଲ

ଫାଉଣ୍ଟେନ୍ ପେନ୍‌ରେ ଲେଖିସାରି, କାଳି ଶୁଖି ନ ଥିବା ଲେଖା ଉପରେ ସାଦା କାଗଜଟିଏ ଛାପି ଦେଲେ ଲେଖା ସହଜରେ ସାଦା କାଗଜ ଉପରେ ଉଠିଯାଏ । କାଳି ଶୁଖିଗଲେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଖବରକାଗଜ ଲେଖା ଉପରେ କାଗଜ ଚପେଇଲେ, ଲେଖା କାଗଜ ଉପରେ ଛାପିଯାଏ ନାହିଁ । କାରଣ ଖବରକାଗଜରେ ବ୍ୟବହୃତ କାଳି ଶୁଖି ରହିଥାଏ । କୌଣସି ଉପାୟରେ ଯଦି ଶୁଖିଲା କାଳିକୁ ଦ୍ରବିଭୂତ କରେଇ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଅଣାଯାଇ ପାରିବ, ତେବେ ଖବରକାଗଜ ଲେଖାକୁ ମଧ୍ୟ ସାଦା କାଗଜରେ ଛାପା ଯାଇପାରିବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଟାରପିନ୍ (Turpentine) ତେଲ
୨. ସାବୁନ ଟୁକୁରା
୩. ଚାହା ଚାମଚ
୪. ଧଳା କାଗଜ
୫. ବଡ଼ ଚାମଚ
୬. ବୋତଲ
୭. ଚିତ୍ରଥିବା ଖବରକାଗଜ

ଦଶ ଚାମଚରେ ଚାରି ଚାମଚ ପାଣି ଗୋଟିଏ ବୋତଲରେ ନିଅ । ପରେ ଏକ ଚାମଚ ଟାରପିନ୍ ତେଲ ବୋତଲରେ ମିଶାଅ । ସାବୁନଟିକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡ କରି ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଦିଅ । ଏବେ ବୋତଲଟିକୁ ଖୁବ୍ ଭଲ କରି ହଲାଅ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ ସାବୁନ, ତେଲ ଓ ପାଣି ମିଶି ଏକ ଦ୍ରବଣ ତିଆରି ହୋଇଛି । ଯେଉଁ ଚିତ୍ରଟି ତୁମେ ନକଲ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରୁଛ, ସେଇ ଚିତ୍ରଟିକୁ ଖବରକାଗଜରୁ କାଟି ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ରବଣରେ ହାଲୁକା ଓଦା କରି ଦିଅ । ପରେ ଚିତ୍ରଟିକୁ ଗୋଟିଏ ଧଳାକାଗଜ ଉପରେ ଓଲଟା ପକେଇ ତାହା ଚାମଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭଲ କରି ଘଷିନିଅ ।

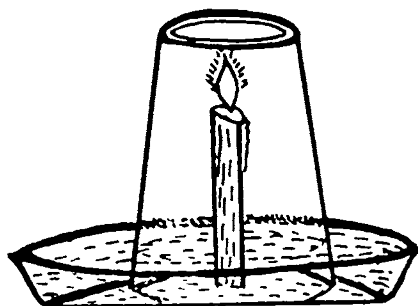
ଧଳା କାଗଜ ଉପରେ ଚିତ୍ରର ଅବିକଳ ନକଲ ଛାପା ହୋଇ ଯାଇଥିବ ।

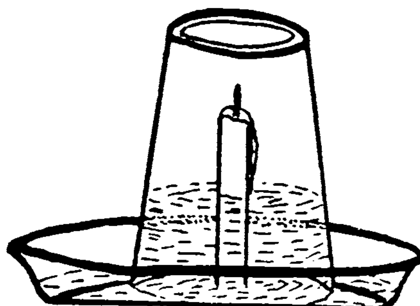
ତିଆରି କରିଥିବା ଦ୍ରବଣରେ ଥିବା ଟାରପିନ୍ ଖବରକାଗଜ ଛାପା କାଳିକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରାଇଥାଏ । ଖବରକାଗଜରେ ଥିବା ଚିତ୍ରଟିକୁ ଦ୍ରବଣରେ ହାଲୁକା ଓଦା କରିବା ଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ରରେ ଥିବା କାଳି ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ସାମାନ୍ୟ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥାଏ । ଏଣୁ ଏହା ଉପରେ ଧଳା କାଗଜ ପକାଇ ଚାପି ଦେଲେ, ଚିତ୍ରଟିର କାଳି ଧଳାକାଗଜ ଉପରକୁ ଆସିଯାଏ ଓ ଫଟୋ ନକଲଟି ହୁଏ ।

୨୧

ପାଣିର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ଗତି

ତରଳ ପଦାର୍ଥର ଗୁଣ ଅନୁସାରେ ପାଣି ସର୍ବଦା ନିମ୍ନଗାମୀ । ଉପରୁ ତଳକୁ ପାଣି ବହିଯାଏ । ଯେପରି ଝରଣା ନଦୀ ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିଥାଚି । ସମୟ ସମୟରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ପାଣି ମଧ୍ୟ ଉପରକୁ ଉଠିପାରେ । ଏ ପୃଥିବୀରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବା ଯାହାକୁ ଆମେ ଇଂରାଜୀରେ "ଭ୍ୟାକୁମ" କହୁ, ପାଇବା କଷ୍ଟ । ଶୂନ୍ୟ ହେଉଥିବା ସ୍ଥାନ ଯେମିତି ହେଲେ ଅନ୍ୟଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ । ବାୟୁଥିବା ସ୍ଥାନରୁ ଯଦି କିଛି ବାୟୁ ବାହାର କରି ନିଆଯାଏ, ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସାଧାରଣତଃ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଯେକୌଣସି ତରଳ ବା ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ ହୁଏ ।





ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ	
୧. ଛୋଟ ମହମବତି	୪. ପାଣି
୨. ଗହିରିଆ ରସ ଥାଳିଆ	୫. କାଚଗ୍ଲାସ
୩. ଦିଆସିଲି	

ମହମବତିର ପଛପଟକୁ ଦିଆସିଲି କାଠି ଜଳାଇ ଅଳ୍ପ ତରଳାଇ ଦିଅ । ଗହିରିଆ ରସ ଥାଳିଆଟିର ମଝିରେ ମହମବତିକୁ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ଲଗେଇ ରଖ । ଥାଳିଆଟିରେ ୨-୩ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କର । ମହମବତିଟିକୁ ଜଳାଅ । ଜଳନ୍ତା ମହମବତି ଉପରେ କାଚଗ୍ଲାସକୁ ଓଲଟାଇ ରଖ ।

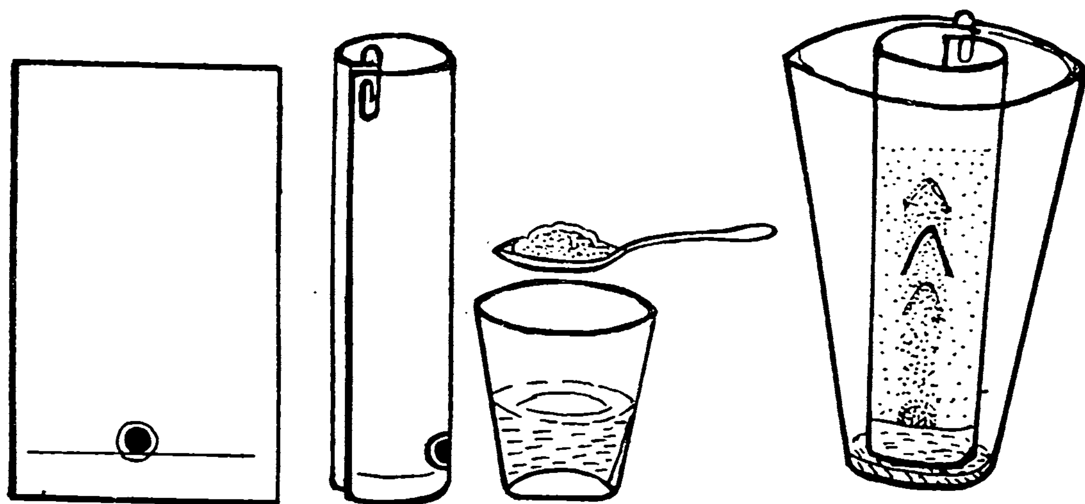
କିଛି ସମୟ ପରେ ମହମବତିଟି ଲିଭିଯିବ । କାଚଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠିବ ।

ମହମବତିଟି ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଜଳୁଥିବା ସମୟରେ; ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁର ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହାର କରେ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଅମ୍ଳଜାନ ସରିଯାଏ ଓ ମହମବତିଟି ଲିଭିଯାଏ । ଏହି ଦହନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ତିଆରି ହୁଏ । ବାହାରିଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର କିଛି ଅଂଶ ପାଣିରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଗ୍ୟାସୀୟ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ କ୍ରମେ ଥଣ୍ଡା ହେବା ଦ୍ୱାରା ତାହାର ଆୟତନ କମିଯାଏ । ଏଣୁ ମୋଟାମୋଟି ଭାବେ କିଛି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ନିକଟରେ ଥିବା ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ ।

୨୨

କଳାରଙ୍ଗ କଳା ନୁହେଁ

ନାଲି, ନୀଳ, ହଳଦିଆ ପ୍ରଭୃତି କେତୋଟି ମୌଳିକ ରଙ୍ଗକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ବାକି ସମସ୍ତ ରଙ୍ଗ ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ରଙ୍ଗର ଏକ ଯୌଗ । ଶାଗୁଆ ରଙ୍ଗ ହଳଦିଆ ଓ ନୀଳର ମିଶ୍ରଣ । ତୁମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା କଳା କାଳି ମଧ ସେହିଭଳି କେତେକ ରଙ୍ଗର ମିଶ୍ରଣ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. କଳା କାଳି
୨. ତୂଳି ବା କଲମ
୩. ଧଳା ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ ବା ଫିଲଟର ପେପର
୪. ଡାକ୍ତରମାନେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ସରଜିକ୍ୟାଲ୍ ସ୍ପିରିଟ୍ ବା ଲୁଣ ଓ ପାଣିର ଦ୍ରବଣ (ଏକ ଚାମଚ ଲୁଣ ଅଧକପ୍ ପାଣିରେ)
୫. ବଡ଼ କାଚ ଗ୍ଲାସ
୬. ସୂତା ବା କ୍ଲିପ୍

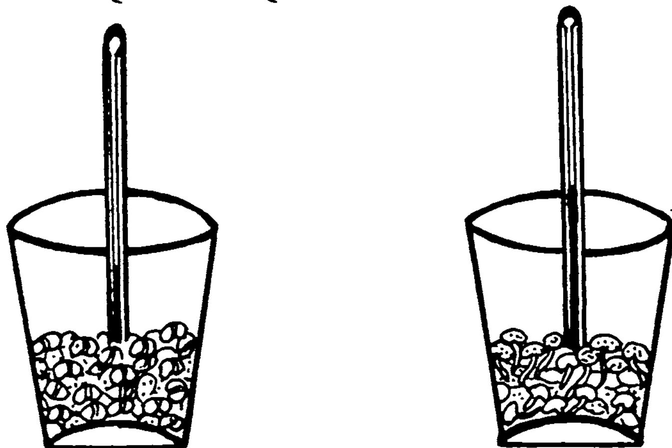
୮-୯ ସେ.ମି. ଚଉଡ଼ାର ୧୫-୧୬ ସେ.ମି. ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ କାଟି ନିଅ । ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜର ଚଉଡ଼ାପଟେ ୩ ସେ.ମି. ଛାଡ଼ି ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ରେ ଗାରଟିଏ ଟାଣିଦିଅ । ପେନ୍‌ସିଲ ଗାରର ମଝି ସ୍ଥାନରେ ତୂଳି ବା କଲମ ମୁନରେ କଳା କାଳିକୁ ଲଗାଅ । ତୂଳି ବା କଲମ ମୁନକୁ ଉଠାଇ ଆଣ । କାଳି ଶୁଖିଗଲେ ପୁଣି ଥରେ ସେଥିରେ କାଳି ଦିଅ । ଏହିପରି ୩-୪ ଥର କର । କାଳିର ଗୋଲାକାର ଦାଗଟି ବଡ଼ ହେବା ଅନୁଚିତ । ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ନଳଟିଏ କରି ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି ସୂତା କିମ୍ବା କ୍ଲିପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଗ୍ଲାସରେ ଲୁଣପାଣି ବା ସ୍ପିରିଟ ଢାଳ, ଯେପରିକି ଗ୍ଲାସର ତଳ ଅଂଶରୁ ୨ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିବ । ତିଆରି ହୋଇଥିବା କାଗଜ ନଳଟିକୁ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଠିଆ ଭାବରେ ରଖ । କଳା ଦାଗଟି ଗ୍ଲାସର ତଳକୁ ରହିବା ଦରକାର । ଗ୍ଲାସ ଉପରେ ଘୋଡ଼ଣୀଟିଏ ରଖିଦିଅ ।

ଲକ୍ଷ୍ୟକର କାଗଜରେ ଦ୍ରବଣ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ଏହା ସହିତ କଳାରଙ୍ଗଟି ଫିକା ହୋଇଯାଇଛି । ଏହା ଦ୍ୱାରା କଳା ରଙ୍ଗଟି ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ରଙ୍ଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଦ୍ରବଣ ସହିତ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ଦ୍ରବଣ କାଗଜ ନଳର ଉପର ଅଂଶରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ୧ ସେ.ମି. ବାକି ଥିବା ସମୟରେ କାଗଜ ନଳକୁ କାଢ଼ିଆଣ । କ୍ଲିପ୍ ବା ସୂତା ବାହାରକରି କାଗଜକୁ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଶୁଖିଲା ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜକୁ ଆଲୋକର ବିପରୀତ ଭାଗରେ ରଖି କୋନ୍ ଭଳି ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ ବା ଫିଲଟର ପେପରରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ରନ୍ଧ୍ର ଥାଏ । ଏହି ରନ୍ଧ୍ର ପାଇଁ ଦ୍ରବଣ ଉପରକୁ ଉଠିପାରେ । କଳାକାଳି ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ରଙ୍ଗକୁ ମିଶାଇ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । କାଳିରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ଦ୍ରାବକରେ (ଲୁଣପାଣି ବା ସ୍ପିରିଟ) ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସମୟ ନେଇଥାନ୍ତି । ଯେଉଁ ଦ୍ରାବ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ ତାହା ଦ୍ରାବକ ସହିତ ଶୀଘ୍ର ଉପରକୁ ଉଠେ । ଯେଉଁ ଦ୍ରାବ୍ୟ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବା ପାଇଁ ବେଶୀ ସମୟ ନିଏ, ତାହା ବିଳମ୍ବରେ ଦ୍ରାବକ ସହିତ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏଣୁ ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜରେ ଉଠୁଥିବା ଦ୍ରାବକରେ ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରବ୍ୟ ବା ପରୋକ୍ଷରେ ରଙ୍ଗ ବିଭିନ୍ନ ଭାଗରେ ଗତି କରେ ଓ କାଳିଟି କେଉଁ କେଉଁ ରଙ୍ଗର ମିଶ୍ରଣ ଜଣାପଡ଼େ । ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ କ୍ରୋମାଟୋଗ୍ରାଫି (Chromatography) କୁହାଯାଏ ।

୨୩ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମର ତାପଜ ଶକ୍ତି

ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ତଫାତ୍ ହେଉଛି ସଜୀବର ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା । ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିଛି ଶକ୍ତି ତାପଜ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ବାହାରିଥାଏ । ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ଅଧିକ ତାପ ବାହାରେ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ମୁଗମଞ୍ଜି
୨. ଦୁଇଟି ସାନ କାଚଗ୍ଲାସ
୩. ସଫା କନା
୪. ଥର୍ମୋମିଟର (ଜ୍ୱର ମପା ଥର୍ମୋମିଟର)
୫. ପାଣି

ପରୀକ୍ଷାରେ ଦୁଇଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ସାନ ଗ୍ଲାସରେ ଅଧାରୁ ଅଧିକ ମୁଗ ମଞ୍ଜି ନିଅ । ଗ୍ଲାସରେ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକର । ୧୨ ଘଣ୍ଟା ପରେ ପାଣି ବାହାର କରିଦିଅ । ଓଦା ସଫାକନା ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜି ଉପରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଅ । ପରୀକ୍ଷାର ଏକ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସରେ ଅଧାରୁ ଅଧିକ ମଞ୍ଜି ନିଅ । ପୂର୍ବଭଳି ମଞ୍ଜିକୁ ଭିଜାଇବା ଦରକାର ।

ପରୀକ୍ଷାଦିନ ଦେଖିବ ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ଭିଜା ମଞ୍ଜିରୁ ଭଲ ଗଜା ବାହାରିଛି । ଅନ୍ୟ (ଦ୍ୱିତୀୟ) ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜିରୁ ଗଜା ବାହାରି ନଥିବ । ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକରେ କେବଳ ଚୋପା ଫାଟି ଯାଇଥିବାର ଦେଖିବ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥର୍ମୋମିଟରର ପାରଦ ଅଂଶ ପୋତିଦିଅ । ଦୁଇ

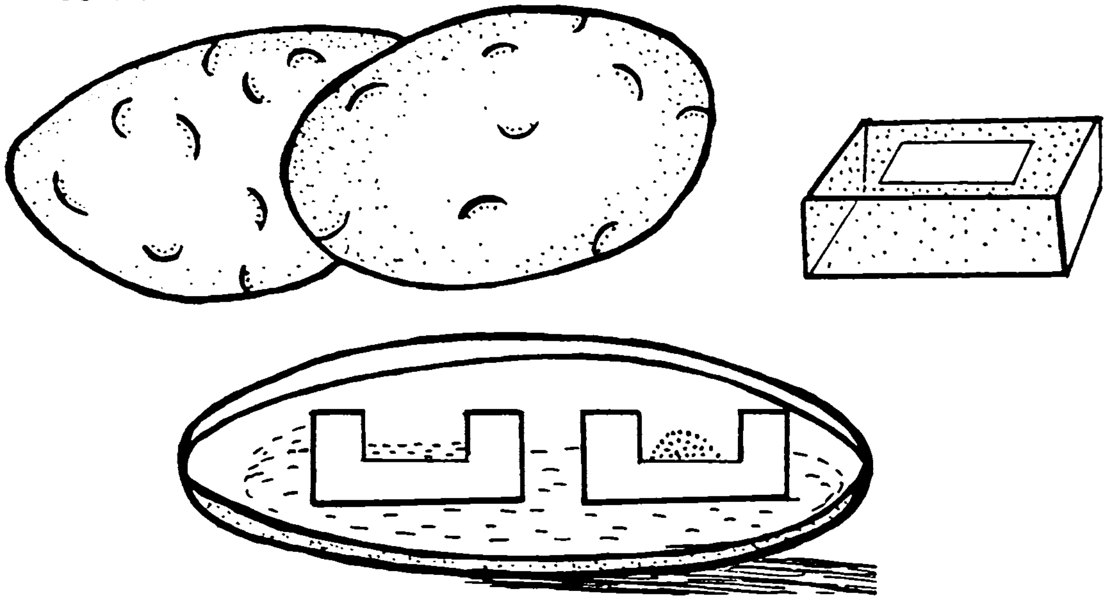
ମିନିଟ୍ ପରେ ଥର୍ମୋମିଟର ବାହାର କରି ଉତାପ ଦେଖ । ଏହା ପରେ ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜି ଭିତରେ ଥର୍ମୋମିଟରର ପାରଦ ଅଂଶ ପୋତିଦିଅ । ଦୁଇ ମିନିଟ ପରେ ଉତାପ ଦେଖ । ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ଗଜାମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ଥିବା ଉତାପ ଅଧିକ ।

ମଞ୍ଜିରେ ଥିବା ଭ୍ରୂଣ ସୁପ୍ତ ଭାବରେ ଥାଏ । ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ୍‌ରେ ସୁପ୍ତ ଭ୍ରୂଣ ଜାଗିଉଠେ । ସୁପ୍ତ ଭ୍ରୂଣର ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତି ବାହାରେ, ଯାହାର କିଛି ଅଂଶ ତାପଜଶକ୍ତି ଆକାରରେ ବାହାରକୁ ଆସିଥାଏ । ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜିର ସୁପ୍ତତା ପୂର୍ବରୁ ଭାଙ୍ଗିଯାଇଥିବାରୁ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ୍ ହୋଇ ଗଜା ବାହାରିଛି । ଅଧିକ ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଛି ଓ ଅଧିକ ତାପ ବାହାରୁଛି । ଏଣୁ ଅଧିକ ଉତାପ ଜଣାପଡୁଛି । ମାତ୍ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ମଞ୍ଜିର ଗଜା ବାହାରି ନ ଥାଏ । ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା କମ୍ ହେଉଛି । ଉତାପ ମଧ୍ୟ କମ୍ ଜଣାପଡୁଛି ।

২৪

ଜୀବନ୍ତ କୋଷର ପାଣିଗ୍ରହଣ

ଜୀବନ କହିଲେ ଆମେ ବୁଝୁ, କେତୋଟି ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସୃଷ୍ଟ ସଂପାଦନ । ଏ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ପାଣି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ, ଏଣୁ ପାଣି ବିନା ଜୀବନ ଅସମ୍ଭବ । ଜୀବର ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଜୀବନ୍ତ କୋଷଦ୍ୱାରା ସମାଧିତ ହୁଏ । ଏଇଥିପାଇଁ ଜୀବନ୍ତ କୋଷ ତା'ର ଜୀବପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ପାଣିଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । କୋଷର ପାଣିଗ୍ରହଣ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ସାଧାରଣତଃ ପାରସୃତ ବା ଅସ୍‌ମୋସିସ୍(Osmosis) କୁହାଯାଏ । ଏହା କୋଷ ଜୀବକର ବାହାରେ ଥିବା କୋଷ ଝିଲ୍ଲି ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. ଆଳୁ
୨. ଛୁରୀ
୩. ସଫା କନା
୪. ପ୍ଲେଟ୍
୫. ପାଣି
୬. ଲୁଣ

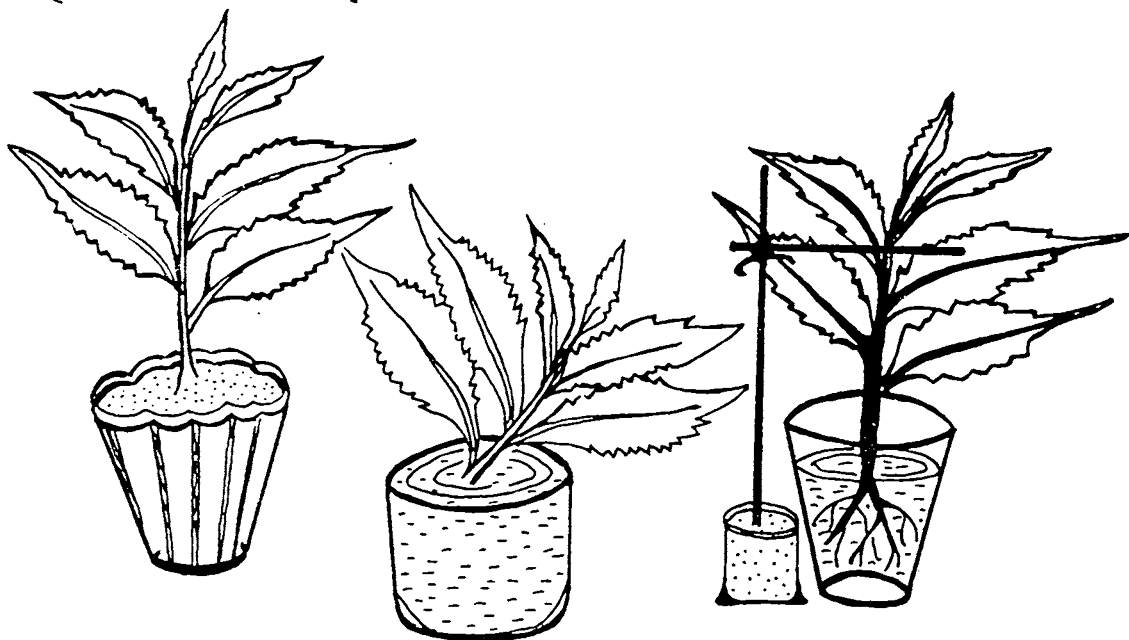
ଦୁଇଟି ବଡ଼ ଆଳୁର ଚୋପା ଛଡ଼ାଅ । ଏଥିରୁ ସମ ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ (୪×୩×୨ ସେ.ମି.) ଦୁଇଟି ଆଳୁଖଣ୍ଡ ତିଆରି କର । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖା ଯାଇଥିବା ଭଳି ଦୁଇ ଆଳୁଖଣ୍ଡର ମଝିଅଂଶରୁ ଛୁରୀ ଦ୍ୱାରା ସମଆୟତନର ଅଂଶମାନ ବାହାର କରିନିଅ । ଆଳୁଖଣ୍ଡ ମୋଟେଇର ଅଧାଅଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖାଲୁଆ ହେବା ଦରକାର । ଗୋଟିଏ ଆଳୁଖଣ୍ଡକୁ ପାଣିରେ ସିଝାଅ । ସଫା ଶୁଖିଲା କନା ଦ୍ୱାରା ସିଝା ଓ ଅସିଝା ଆଳୁଖଣ୍ଡକୁ ଭଲ ଭାବରେ ପୋଛି ଶୁଖିଲା କର । ବଡ଼ ପ୍ଲେଟରେ ଦୁଇଟି ଆଳୁ ଖଣ୍ଡକୁ ରଖ । ଆଳୁଖଣ୍ଡର ଖାଲୁଆ ଅଂଶରେ ସମପରିମାଣରେ କିଛି କିଛି ଲୁଣ ରଖ । ପ୍ଲେଟରେ ପାଣି କିଛି ଦିଅ, ଯେପରିକି ଆଳୁଖଣ୍ଡର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ରହିବ ।

କିଛି ସମୟ ପରେ (୧-୨ଘଣ୍ଟା) ଅସିଝା ଆଳୁର ଖାଲୁଆ ଅଂଶରେ ପାଣି ଜମା ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯିବ । ସିଝା ଆଳୁରେ ପାଣି ଜମା ହୋଇ ନ ଥିବ ।

ଅସିଝା ଆଳୁର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ୍ତ । କୋଷଝିଲ୍ଲି ଠିକ୍ ଥାଏ । ପାରସୃତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟିପାରେ । ସିଝାଆଳୁର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ମରିଯାଇଥାଏ । ଏଣୁ କୋଷଝିଲ୍ଲି ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଥାଏ । ପାରସୃତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟିପାରେ ନାହିଁ । ଜୀବନ୍ତ କୋଷରେ ଥିବା କୋଷଝିଲ୍ଲି ବା ସେମିପରମିଏବଲ୍ । ଦୁଇ ଭିନ୍ନ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଦ୍ରବଣକୁ ଏକ ସେମିପରମିଏବଲ୍ ଝିଲ୍ଲିଦ୍ୱାରା ଅଲଗା କଲେ ଅଳ୍ପ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଦ୍ରବଣର ଦ୍ରାବକ ଅଧିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ଆଳୁ କୋଷରେ ଥିବା କୋଷଜୀବକ ଦ୍ରବଣ ପ୍ଲେଟରେ ଥିବା ପାଣି ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବିଶିଷ୍ଟ ।

୨୪ ଗଛର ଜଳଯୋଗାଣ ସଂସ୍ଥା

ଗଛ ଚେର ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟିରୁ ଜଳ ଓ ଖଣିଜ ଲବଣ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ଓ ଉପର ଭାଗରେ ଥିବା ତା'ର କାଣ୍ଡ ଓ ପତ୍ର ପ୍ରଭୃତିକୁ ଯୋଗାଇଥାଏ । ଛୋଟଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ବଡ଼ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ଗଛ ଦେଖିଲେ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଗଛ କିପରି ସଂଗୃହୀତ ଜଳ ଓ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥକୁ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପଠାଏ ? ଜଳଯୋଗାଣ ସଂସ୍ଥା ଭଳି କ'ଣ ନଳୀ ଅଛି ? ନିଦା କାଣ୍ଡଟିକୁ ଦେଖିଲେ ସେମିତି କିଛି ଦେଖିବାକୁ ମିଳି ନଥାଏ । ମାତ୍ର କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାଣ୍ଡ ମଧ୍ୟଦେଇ ଯଦି କିଛି ରଙ୍ଗିନ ଦ୍ରବଣ ଗତି କରେ, ଜଳ ପରିବହନ କରୁଥିବା ଅଂଶଟି ବାହାରକୁ ଦିଶେ । କାରଣ ଜଳ ପରିବହନ କରୁଥିବା ଅଂଶ ଉପରେ ଥିବା କାଣ୍ଡର ଆବରଣ କିଛିଟା ସ୍ୱଚ୍ଛ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ହରଗୌରୀ ଗଛ
୨. ଗ୍ଲାସ
୩. ମଗ୍
୪. ନୀଳକାଳି
୫. ବାଲି ଭର୍ତ୍ତି ଛୋଟ ଡବା
୬. କାଠି

ଗ୍ଲାସରେ ଅଧାରୁ ଅଧିକ ପାଣି ନିଅ । କିଛି ନୀଳ କାଳି ମିଶାଅ, ଯେପରିକି ଗ୍ଲାସର ପାଣି ନୀଳ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯିବ । ସତେଜ ଛୋଟ ହରଗୌରା ଗଛଟିଏ କୁଣ୍ଡରୁ ବାହାର କର । ମୂଳ ଅଂଶକୁ ମଗରେ ଥିବା ପାଣିରେ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇଦିଅ । ଯେପରିକି ଚେରରୁ ସମସ୍ତ ମାଟି ବାହାରିଯିବ । ଗଛର ମୂଳ ଅଂଶକୁ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ନୀଳରଙ୍ଗ ପାଣିରେ ରଖ । ବାଲି ଭର୍ତ୍ତି ଛୋଟ ଡବାରେ ପୋତା ଯାଇଥିବା କାଠି ସହ ଗଛ କାଣ୍ଡକୁ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଗଛଟି ସିଧା ହୋଇ ରହିବା ଦରକାର ।

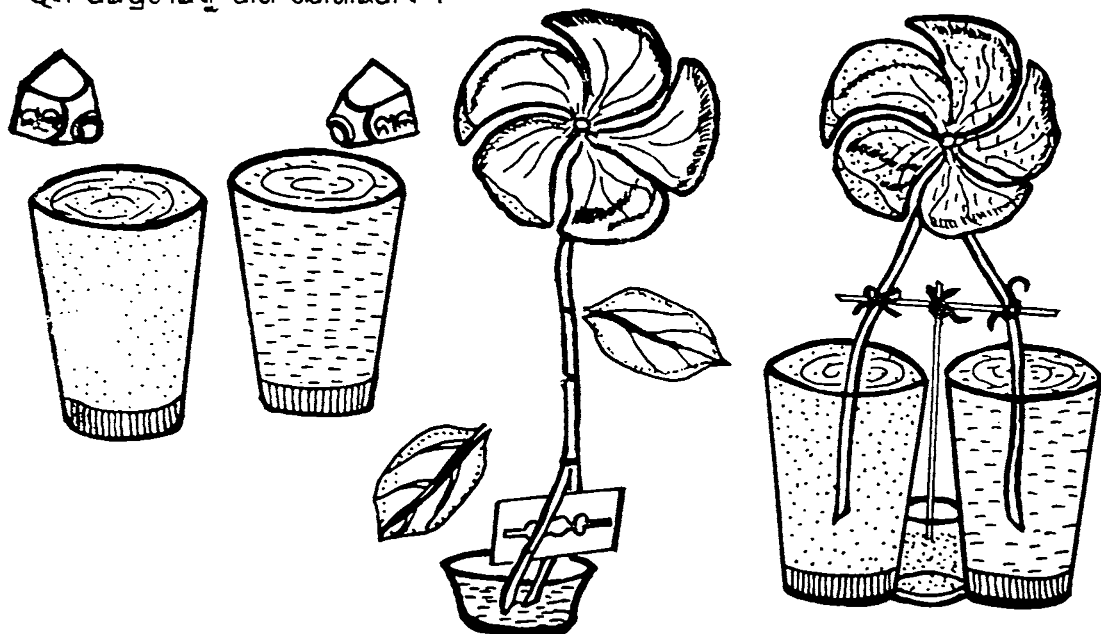
୧-୨ ଘଣ୍ଟା ପରେ ଗଛ କାଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ମଝିଅଂଶ ଓ ପତ୍ରର ଶିରାପ୍ରଶିରା ନୀଳ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯିବ ।

ଗଛ କାଣ୍ଡର ମଝିଅଂଶରେ ପରିବାହକ ନଳୀଗୁଡ଼ିକ (Vessels) ମିଶି ଜଳ ଯୋଗାଣ ସଂସ୍ଥାର ପ୍ରଧାନ ନଳ ତିଆରି କରିଥାନ୍ତି । ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କର ଶିରାପ୍ରଶିରାରେ ଥିବା ପରିବାହକ ନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନ ନଳରୁ ପାଣି ନେଇଥାନ୍ତି । ଗ୍ଲାସରେ ଚେର ଶୋଷଣ କରୁଥିବା ପାଣିର ରଙ୍ଗ ନୀଳ ହୋଇଥିବାରୁ କାଣ୍ଡର ମଝି ଅଂଶ ସହ ଶିରାପ୍ରଶିରା ନୀଳ ରଙ୍ଗ ହୋଇଛି ।

୨୬

ଧଳାଫୁଲରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ

କାଣ୍ଡ ଚେର ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ପାଣିକୁ ଗଛର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପଠାଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ କାଣ୍ଡରେ ଥିବା ଯାଇଲେମ୍ (Xylem) ତନ୍ତୁର ପରିବାହକ ନଳୀ (Vessel) ଏହି କାମ କରିଥାଏ । କାଣ୍ଡରେ ଥିବା ନଳୀ ସମୂହ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ନଳୀ ଯେଉଁ ପାଖରେ ଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପାଖରେ ଥିବା ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗକୁ ପାଣି ଯୋଗାଇଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଅଗରେ ଗୋଟିଏ ଧଳା ଫୁଲ ଫୁଟିଥିବା ଯେକୌଣସି କାଣ୍ଡ (ସଦାବିହାରୀ)

୨. ନାଲି ଓ ନୀଳ କାଳି

୩. ସମାନ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଛୋଟ କାଚପାତ୍ର – ୩ଟି ଗ୍ଲାସ

୪. ବ୍ଲେଡ୍

ସଦାବିହାରୀ ଡାଳଟିଏ ନିଅ, ଯାହାର ଅଗରେ ଗୋଟିଏ ଧଳା ଫୁଲ ଫୁଟିଥିବ । ଡାଳଟିକୁ ତଳ ପଟରୁ ଲମ୍ବଭାବରେ ୪-୫ ସେ.ମି. ବ୍ଲେଡ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିରିଦିଅ । କଥା ଅଂଶକୁ ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ପାଣି ଭିତରେ ରଖ । ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଗ୍ଲାସରେ ପାଣି ନିଅ । ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସରେ ନୀଳ କାଳି

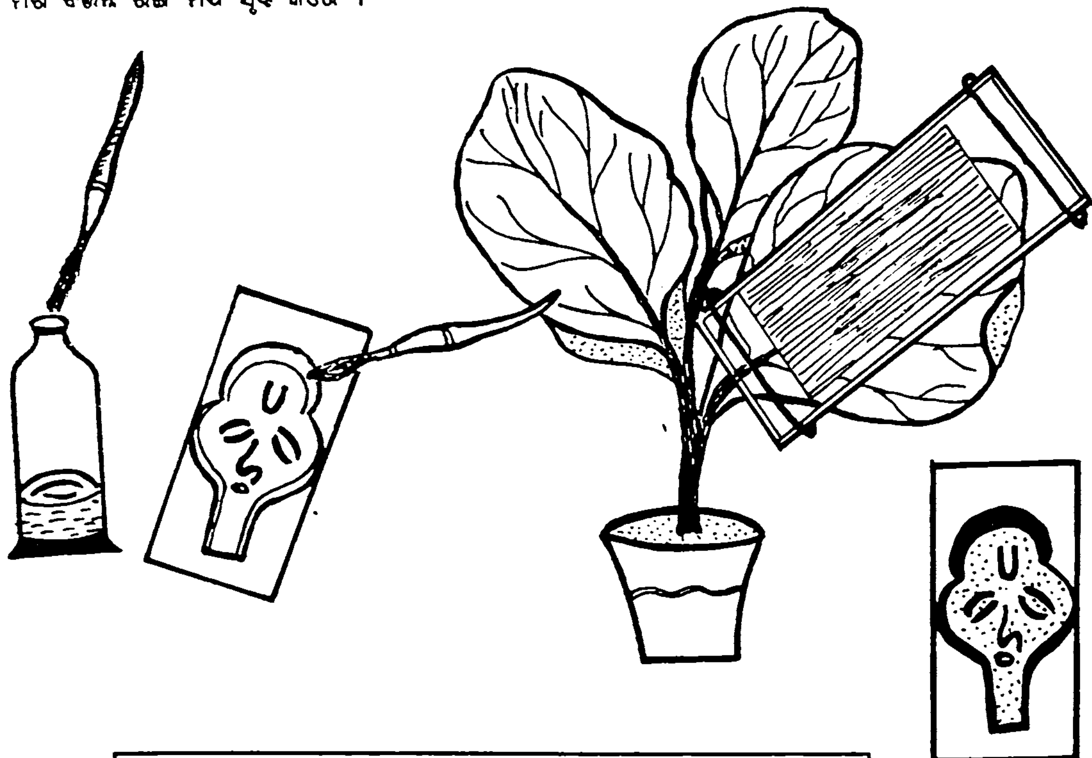
୧୦/୧୫ ଟୋପା ଦିଅ ଓ ଅନ୍ୟଟିରେ ୧୦/୧୫ ଟୋପା ନାଲି କାଳି ଦିଅ । ଭଲ ଭାବରେ କାଳିକୁ ପାଣିରେ ମିଶାଅ । କଟା ଡାଳର ଦୁଇ ଅଂଶକୁ ଦୁଇ ରଙ୍ଗର ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତିକର । କୌଣସି ଏକ ଆଧାର ଦ୍ୱାରା ଡାଳକୁ ଧରି ରଖ ଯେପରିକି ଡାଳଟି ପଡ଼ି ନ ଯାଏ ।

କିଛି ସମୟ ପରେ ଧଳା ଫୁଲର ରଙ୍ଗ ଗୋଟିଏ ପଟେ ନାଲି ଓ ଅନ୍ୟ ପଟଟି ନୀଳ ହୋଇଯିବ ।

ନାଲିରଙ୍ଗ ପାଣି ଯେଉଁ ପାଖର କାଣ୍ଡ ଦେଇ ଯାଏ, ଧଳା ଫୁଲର ସେହି ଅଂଶକୁ ନାଲି କରିଥାଏ । ନୀଳ ରଙ୍ଗ କାଣ୍ଡର ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ଯାଇ ଫୁଲର ବିପରୀତ ଅଂଶକୁ ନୀଳ ରଙ୍ଗ କରାଇଥାଏ ।

ପତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ରଙ୍ଗିନ ଚିତ୍ର

ଗଛ ଚେର ମାଟିରୁ ପାଣି ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଚେର ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ପାଣି କାଣ୍ଡ ଓ ପତ୍ରରେ ଯାଇ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ଉପରିଭାଗ କାଣ୍ଡ ଓ ପତ୍ରରୁ ପାଣିର ବହୁ ପରିମାଣ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବାହାରିଯାଏ । ଏହାକୁ ଉଚ୍ଛେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ । ଗଛର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାହାରିଥାଏ । ପାଣି ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସହିତ ମିଶି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. କୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ସୁସ୍ଥ ଗଛ ଯାହାର ପତ୍ର ବଡ଼
୨. କୋବାଲ୍ଟ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (୩%) ଦ୍ରବଣ
୩. ପରୀକ୍ଷା କାଚ (ସ୍ଲାଇଡ୍) ୨ ଖଣ୍ଡ
୪. ଧଳା କାଗଜ
୫. ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ
୬. ତୂଳୀ
୭. କଇଁଚି

ଧଳା କାଗଜରୁ ୩X୧ ସେ.ମି. ଆକାରର କେତେ ଖଣ୍ଡ କାଗଜ କାଟ । ଏହି ଛୋଟ କାଗଜଗୁଡ଼ିକରେ ତୂଳୀ ଓ କୋବାଲ୍ଟ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ତୁମ ମନଇଛା ଚିତ୍ର କର । ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ଦିଅ । ଚିତ୍ରଟି ନୀଳ ରଙ୍ଗର ଦିଶିବ । ଚିତ୍ର ହୋଇଥିବା ଦୁଇଟି କାଗଜକୁ କୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଗଛର ପତ୍ରର ଦୁଇ ପାଖରେ ରଖି ସ୍ଲାଇଡ୍ ଦ୍ୱାରା ଚାପି ରଖ । ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ସାହାଯ୍ୟରେ ସ୍ଲାଇଡ୍‌ର ଦୁଇ ପାଖକୁ ଖୁବ୍ ଭଲ ଭାବରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ, ଯେପରିକି ସ୍ଲାଇଡ୍ ଖସି ନ ପଡ଼େ । ପତ୍ର ଓ ସ୍ଲାଇଡ୍‌କୁ କୌଣସି ଆଧାର ଦ୍ୱାରା ଧରି ରଖ ।

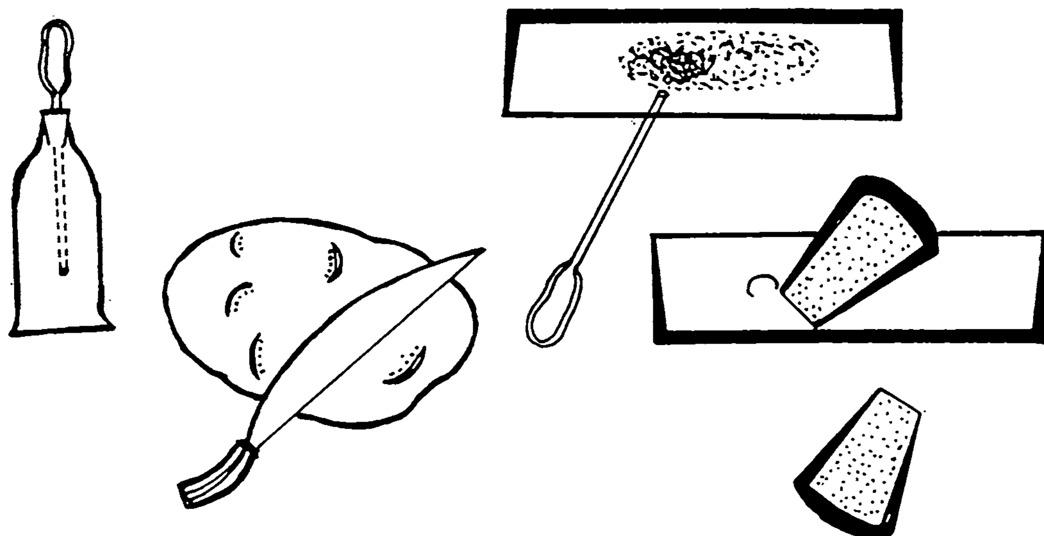
କିଛି ସମୟ ପରେ ଚିତ୍ରଟିରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ପିଙ୍ଗଳ ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯିବ । ଏହି ସମୟରେ ନୀଳ ଓ ପିଙ୍ଗଳ ରଙ୍ଗ ମିଶ୍ରଣରେ ଚିତ୍ରଟି ରଙ୍ଗିନ ଦିଶିବ । ପତ୍ରର ଦୁଇପଟେ ଥିବା କାଗଜର ନୀଳ ରଙ୍ଗ ସମାନ ଭାବରେ ପିଙ୍ଗଳ ରଙ୍ଗକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ।

ନୀଳ କୋବାଲ୍ଟ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ପତ୍ରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ପିଙ୍ଗଳ ହୋଇଯାଏ । ପତ୍ରର ଦୁଇ ପାଖରେ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣରେ ପତ୍ରରନ୍ଧ୍ର (stomata) ଥିବାରୁ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାହାରେ । ଏଣୁ ପତ୍ରର ଦୁଇପଟେ ଥିବା ନୀଳ ରଙ୍ଗର ଛବିଗୁଡ଼ିକ ସମ ପରିମାଣରେ ପିଙ୍ଗଳ ହେଉ ନାହିଁ ।

୨୮

ଧଳାରୁ କଳା

ସବୁଜ ପାଦପ ଜୀବଜଗତର ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । କାରଣ ଏହା ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ତିଆରି କରେ । ତିଆରି କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟରୁ ନିଜ ପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ବାକିତକ ସାଇତି ରଖେ ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ । ସାଇତି ରଖୁଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ଆମ୍ଭେମାନେ ପରୋକ୍ଷ କିମ୍ବା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷରେ ଖାଇ ଆମର ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରୁ । ଗଛ ସାଇତି ରଖୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଶ୍ୱେତସାରର ପରିମାଣ ଅଧିକ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ	
୧. ଆଳୁ	୩. ବ୍ଲେଡ୍
୨. ପରୀକ୍ଷା କାଚ (ସ୍ଲାଇଡ୍)	୪. ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଦ୍ରବଣ (ଟିଙ୍କଚର୍ ଆୟୋଡ଼ିନ୍)

ଆଳୁ ଖଣ୍ଡେ କାଟ । ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ଟୋପାଏ ପାଣି ଦିଅ । ଆଳୁର କଟାଧାରକୁ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ଘଷ । ପବନରେ ଶୁଖାଇଦିଅ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଏହା ଧଳା ରଙ୍ଗର ଦିଶିବ । ଏକ ଟୋପା ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଦ୍ରବଣ ଧଳା ରଙ୍ଗ ଉପରେ ପକାଅ ।

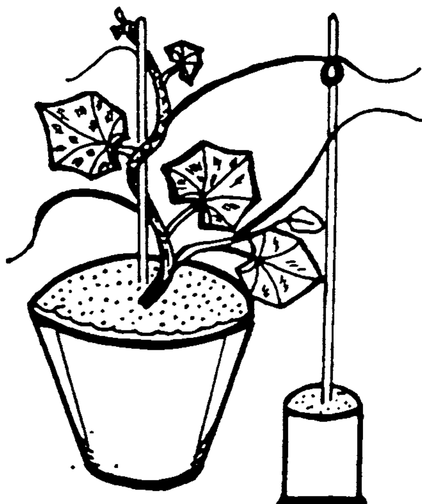
କିଛି ସମୟ ପରେ ଏହା ଗାଢ଼ନୀଳ ବା କଳା ହୋଇଯିବ ।

ଆଳୁରେ ମଣ୍ଡ ବା ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ (starch) ଭାବରେ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ସଂଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଦ୍ରବଣ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଗାଢ଼ନୀଳ ବା କଳାରଙ୍ଗ ହୋଇଥାଏ ।

୨୯

ଉଦ୍ଭିଦର ଗତି

ସଜୀବର 'ଗତି' ଥାଏ । ପ୍ରାଣୀ ଏକ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇପାରେ । ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରାଣୀ ଭଳି ଗତି କରିପାରେ ନାହିଁ । ତେବେ ଏହାର ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଗତି ଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏଭଳି ଗତି ପ୍ରରୋଚିତ ଗତି ଅର୍ଥାତ୍ ଅନ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ଗତି । ଉଦ୍ଭିଦର ଏଭଳି ଗତି ବହୁତ ଧୀର ଓ ମନ୍ଥର, ଏଣୁ ଜାଣିବା କଷ୍ଟ । କେତେକ ଗଛରେ ଏଭଳି ଗତି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀଘ୍ର ହୋଇଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. କୁଣ୍ଡରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ବଣ କୁନ୍ଦୁରୀ ଗଛ ଯାହାର ତନ୍ତ ଗୋଡ଼ ବା ଆକର୍ଷୀ (Tendril) ବାହାରିଥିବ
୨. ଛୋଟ କାଠି
୩. ବାଲି ଭର୍ତ୍ତି ଟିଣ ଡବା

ବାଲିଭର୍ତ୍ତି ଟିଣ ଡବାରେ କାଠିଟିଏ ପୋତ । କାଠିଥିବା ଟିଣ ଡବାକୁ ଏଭଳି ସ୍ଥାନରେ ରଖ ଯେପରି କାଠିଟି ଗୋଟିଏ ସିଧାଥିବା ତନ୍ତ ଗୋଡ଼ର ଏକ ଅଂଶରେ ଲାଗିବ । ସାଧାରଣତଃ ତନ୍ତଗୋଡ଼ର ୨-୩ ସେ.ମି. ଦୂରରେ କାଠିଟି ଲାଗିଲେ ଭଲ ।

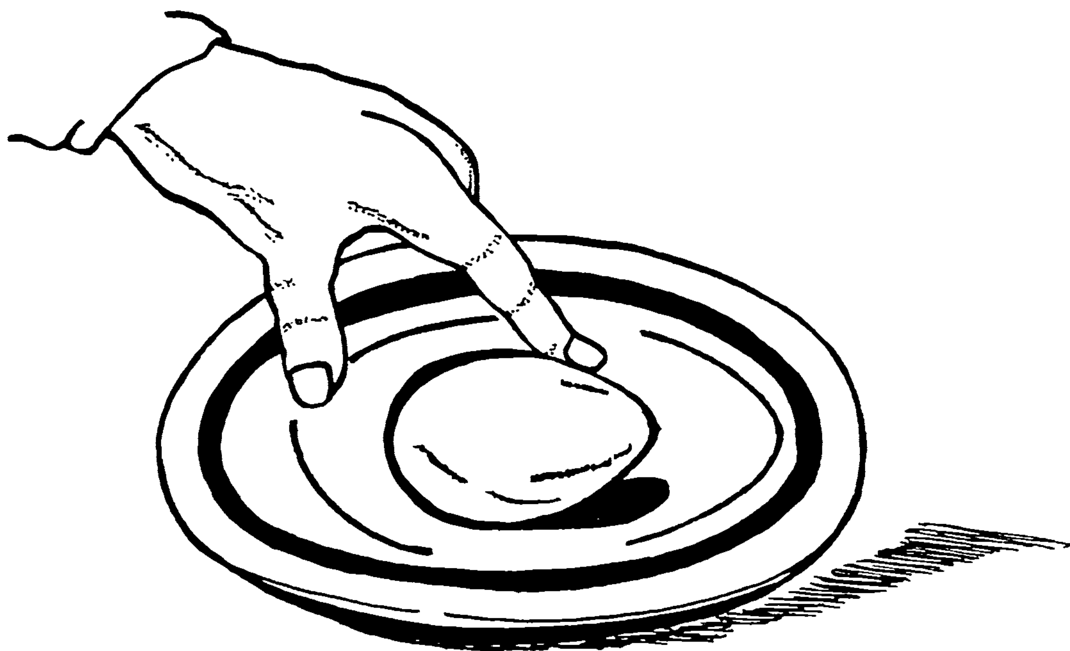
୧୫-୨୦ ମିନିଟ ଭିତରେ ଡଙ୍କଗୋଡ଼ଟି କାଠି ଲାଗିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବକ୍ରାକାରରେ ବୁଲିବାର ଦେଖାଯିବ ।

ଡଙ୍କଗୋଡ଼ର ଗତି କାଠିଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ । ଏଭଳି ଗତିକୁ ପ୍ରରୋଚିତ ଗତି କୁହାଯାଏ । ଡଙ୍କଗୋଡ଼ ଯେକୌଣସି ଆଶ୍ରୟ ପାଇଲେ ଆଶ୍ରୟ ଚାରିପଟେ ଗୁଡ଼ାଇ ହୋଇଯାଏ ଓ ଲତାର ଡଙ୍କୁ ଉପରକୁ ଉଠାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୩୦

ସିଝା ନା କଞ୍ଚା

ଅଳ୍ପ ପାଣି ଥିବା ଗ୍ଲାସକୁ ହାତରେ ଧରି ଚକ୍ରାକାରରେ ବୁଲେଇଲେ, ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଥିବା ପାଣି ମଧ ଗ୍ଲାସ ସହ ଘୂରେ । ଗ୍ଲାସଟିକୁ ହଠାତ୍ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଥୋଇଦେଲେ ଗ୍ଲାସର ଗତି ବନ୍ଦ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ପାଣି ଅଧିକ କିଛି ସମୟ ଘୂରୁଥାଏ । ଏହି ନିୟମକୁ ଆଧାର କରି ଅଣ୍ଡାଟିଏ ସିଝା ନା କଞ୍ଚା ନ ଭାଙ୍ଗି କହିହେବ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ଗୋଟିଏ କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡା
୨. ଗୋଟିଏ ସିଝା ଅଣ୍ଡା
୩. ପ୍ଲେଟ

ପ୍ଲେଟ ଉପରେ କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡାଟି ଥୋଇ ତାହାକୁ ଘୂରେଇ ଦିଅ । ପରେ ଅଣ୍ଡା ଉପରେ ଧୀରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ରଖି ଅଣ୍ଡାଟିର ଘୂରିବା ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆଙ୍ଗୁଠି ଉଠେଇ ନିଅ । ଦେଖ କଣ

ହେଉଛି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସିଝା ଅଣ୍ଡାଟିକୁ ଘୁରେଇ ଦିଅ ଓ ପରେ ପରେ ତାହା ଉପରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ଥୋଇ ଦେଖ କ'ଣ ହେଉଛି ।

ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡାଟିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆଙ୍ଗୁଠି ଥୋଇଲା ପରେ ବନ୍ଦ ହେଉଛି ଏବଂ ଆଙ୍ଗୁଠି କାଢ଼ିଦେଲେ ପୁଣି ଘୂରୁଛି । ମାତ୍ର ସିଝା ଅଣ୍ଡାଟିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଥରେ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ ପୁଣି ଘୂରୁ ନାହିଁ ।

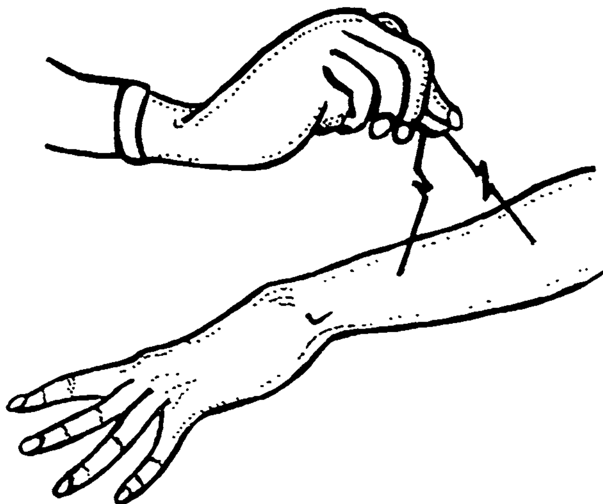
ଏପରି ହେବାର କାରଣ କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡା ଭିତରେ ରହିଛି ହଳଦିଆ କୁସୁମ (Yolk) ଏବଂ ବହଳିଆ ଆଲବ୍ୟୁମେନ୍ । ଏହି ଦୁଇଟି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଅଣ୍ଡାଟି ଘୂରେଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଖୋଳପା ସହ ଘୂରୁଛି । ଆଙ୍ଗୁଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଖୋଳପାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କିଛିକ୍ଷଣ ବନ୍ଦ କରିନେଲେ ମଧ୍ୟ ଭିତର ତରଳ ପଦାର୍ଥର ଘୂର୍ଣ୍ଣନରେ ସାମାନ୍ୟ ହେରଫେର ହେଉଛି, କିନ୍ତୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହେଉ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅଣ୍ଡା ଉପରୁ ଆଙ୍ଗୁଠି ଉଠେଇନେଲେ ଅଣ୍ଡାଟି ପୂର୍ବ ଭଳି ଘୂରୁଛି । ସିଝା ଅଣ୍ଡାରେ ଭିତରର ଆଲବ୍ୟୁମେନ୍ ଓ କୁସୁମ କଠିନ ହୋଇଯିବାରୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନାହିଁ ।

୩୧

ଏକ ନା ଦୁଇ

ଏ କଥା ଆମେ ଜାଣୁ କେଶ ବା ନଖ କାଟିଲେ ଆମକୁ କଷ୍ଟ ବୋଧ ହୁଏ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନ କଟିଗଲେ ଆମକୁ କଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଶରୀର ସିନା ଗୋଟିଏ, ହେଲେ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ବିଭିନ୍ନ ଭାବରେ ସଂବେଦନଶୀଳ । ସାମାନ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାଟିରେ ଏ ତଥ୍ୟ ସହଜରେ ବୁଝି ହେବ ।





> ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
> ୧. ମୁଣ୍ଡରେ ଲଗେଇବା ଦୁଇ ମୁନ ଥିବା କଣ୍ଟା

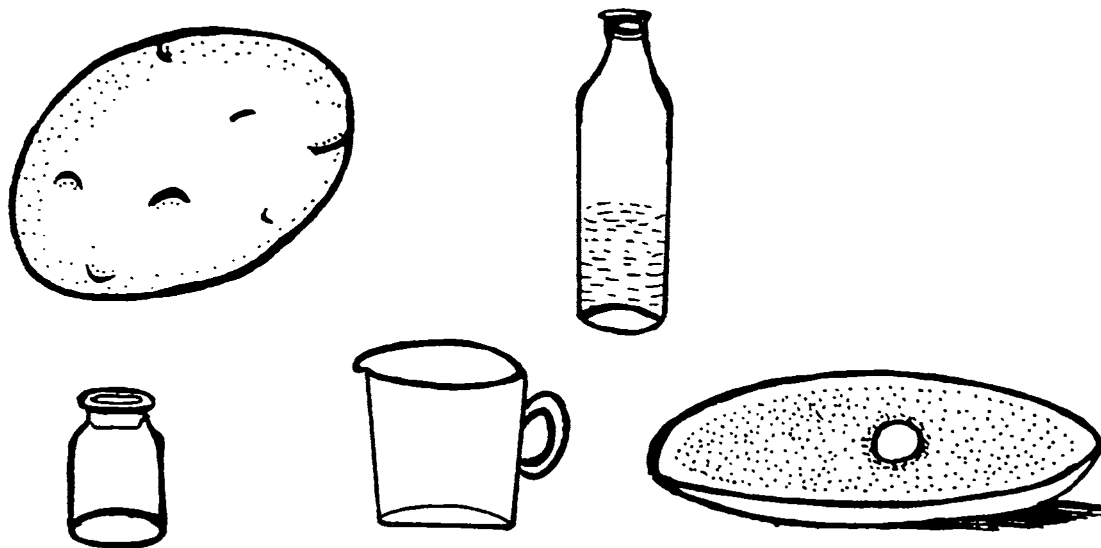
ମୁଣ୍ଡରେ ଲଗେଇବା କଣ୍ଟାଟିଏ ନିଅ ଓ ତାହାର ମୁନ ଦୁଇଟିକୁ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟବଧାନରେ ଫାଙ୍କ କରିନିଅ । ତୁମ ବନ୍ଧୁକୁ ଆଖି ବନ୍ଦ କରିବାକୁ କହି ତାର ହାତରେ କଣ୍ଟାର ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ମୁନରେ ଧୀରେ ଚାପ ଦିଅ ଯେପରି ସେ ଅନୁଭବ କରିପାରୁଛି । କଣ୍ଟାର ଦୁଇଟି ମୁନରେ ଚାପ ଦେଇ ବନ୍ଧୁକୁ ପଚାର କେତୋଟି ମୁନ— ବନ୍ଧୁ କହିବ 'ଏକ' । ଏବେ କଣ୍ଟାର ମୁନ ଦୁଇଟିକୁ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟରେ ଫାଙ୍କା କରି ବନ୍ଧୁ ହାତରେ ଚାପ ଦେଇ ବନ୍ଧୁକୁ ପଚାର ଏକ ନା ଦୁଇ, ଦେଖିବ ବନ୍ଧୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଦେଉଛି ।

ଅଳ୍ପ ବ୍ୟବଧାନରେ ସମପରିମାଣରେ ଉଦ୍ଦୀପନ ବା ଷ୍ଟିମ୍ୟୁଲସ (stimulus) ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ତାହା ଗୋଟିଏ ବାର୍ତ୍ତାରୂପରେ ମସ୍ତିଷକୁ ଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟବଧାନରେ ଦୁଇଟ ମୁନରେ ଚାପ ଦେଲେ ତାହା ଗୋଟିଏ ମୁନ ଦ୍ୱାରା ପଡୁଛି— ଏହି ବୋଧ ମସ୍ତିଷ ଅନୁଭବ କରିଥାଏ । ମାତ୍ର ମୁନ ଦୁଇଟିର ବ୍ୟବଧାନ ବଢ଼ିଗଲେ ମସ୍ତିଷ ତାର ଠିକ୍ ବୋଧ ପାଇଥାଏ, କାରଣ ଚାପ ପଡୁଥିବା ସ୍ଥାନରୁ ପୃଥକ୍ ବାର୍ତ୍ତା ମସ୍ତିଷକୁ ଯାଏ ଓ ମସ୍ତିଷ ତାର ନିରୂପଣ କରିଥାଏ ।

୩୨

ହଜମ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ଜୀବନର ପରିପ୍ରକାଶ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଏହି ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି । ମଣିଷ ଖାଦ୍ୟରୁ ଜୀବନର ପରିପ୍ରକାଶ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରିଥାଏ । ଖାଦ୍ୟ ସିଧାସଳଖ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ ନାହିଁ । ତାହା ହଜମ ହେଲେ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଥାଏ । ଖାଦ୍ୟ ହଜମ ଏକ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଏନ୍‌ଜାଇମ ଦ୍ୱାରା ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଶରୀରରୁ କ୍ଷରଣ ହେଉଥିବା ପାଚକ ରସରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଥାଏ ।



ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
୧. କାଚ ପ୍ଲେଟ
୨. ଆଳୁ
୩. ମଗ
୪. ସଫା କନା
୫. ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣ
୬. କଞ୍ଚା ଲଙ୍କା
୭. ଇଞ୍ଜେକ୍‌ସନ ଶିଶି

ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଆଳୁରୁ ଚୋପା ଛଡ଼େଇ ତାହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଛେଚିଦିଅ । ଆଳୁ ଛେଚାକୁ ମଗରେ ନେଇ ସେଥିରେ ଅଳ୍ପ ପାଣି ମିଶାଇ ପରେ ତାହାକୁ ଭଲକରି ଚକଟି ଦିଅ । ସଫା କନାରେ ଆଳୁ ଛେଚା ପାଣିକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ମଗରେ ଛାଣି ରଖ । ଦଶ ପନ୍ଦର ମିନିଟ ପରେ ମଗରୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉପରେ ଥିବା ସ୍ୱଚ୍ଛ ପାଣି ବାହାର କରିନିଅ । ଆଳୁମଣ୍ଡ ତଳେ ବସି ଯାଇଥିବାର ଦେଖାଯିବ । ଏହି ଆଳୁମଣ୍ଡକୁ ସଫା ପ୍ଲେଟରେ ଢାଳ ଯେପରି ଏହା ପ୍ଲେଟ ଉପରେ ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ତିଆରି କରିବ । ପ୍ଲେଟକୁ ଖରାରେ ରଖ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଆଳୁମଣ୍ଡ ଶୁଖିଯିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ।

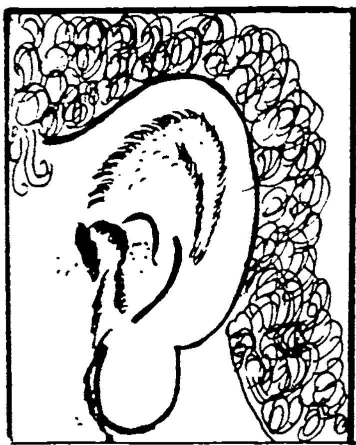
କଞ୍ଚାଲଙ୍କା ମଝିରୁ ଭାଙ୍ଗି ତୁମ ଜିଭ ଅଗରେ ଲଗାଅ । ପାଟି ମେଲା କରି ମୁହଁ ତଳକୁ କଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲାଳ ବାହାରିବ । ଲାଳକୁ ପରିଷ୍କାର ଇଞ୍ଜେକ୍ସନ ଶିଶିରେ ସାଇତି ରଖ । କାଚ ପ୍ଲେଟରେ ଆଳୁମଣ୍ଡ ଶୁଖି ଏକ ଧଳା ଆସ୍ତରଣ ତିଆରି କରିଥିବ । ଶିଶିରେ ଥିବା ଲାଳ ଏକ ଟୋପା ଡ୍ରପର ସାହାଯ୍ୟରେ ନେଇ କାଚ ପ୍ଲେଟରେ ହୋଇଥିବା ଧଳା ଆସ୍ତରଣ ଉପରେ ପକାଅ । ଲାଳ ଶୁଖିଗଲେ ସେଇ ସ୍ଥାନରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଟୋପା ପକାଅ । ଏକ ଘଣ୍ଟା ପରେ ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣ ଧୀରେ ଧୀରେ ପ୍ଲେଟ ଧାରରେ ଢାଳ । କ୍ରମେ ଏହି ଦ୍ରବଣ ଆଳୁ ମଣ୍ଡ ଉପରେ ମାଡ଼ିଯିବ ।

୫/୭ ମିନିଟ ପରେ ଦେଖିବ ଆଳୁମଣ୍ଡ ଆସ୍ତରଣଟି ନୀଳ ବା ଘନ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣର ହୋଇଯିବ । ମାତ୍ର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଲାଳ ଟୋପାଟି ପଡ଼ିଥିବ ସେଠାରେ ରଙ୍ଗ ହେବ ନାହିଁ ।

ଲାଳ ସହିତ ବାହାରୁଥିବା ପାଚକ ରସରେ ଏମାଇଲେଜ୍ (Amylaze) ନାମକ ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଥାଏ । ଏହା ମଣ୍ଡ ବା ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚକୁ ହଜମ କରି ସେଥିରୁ ସରଳ ଶର୍କରା ତିଆରି କରେ । ଆୟୋଡ଼ିନ୍ କେବଳ ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ ଜାତୀୟ ଶର୍କରା ସହିତ ମିଶି ନୀଳରଙ୍ଗ ତିଆରି କରେ । ସରଳ ଶର୍କରା ସହ ଏଭଳି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ହୁଏ ନାହିଁ । ଲାଳରେ ଥିବା ଏନ୍‌ଜାଇମ ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚକୁ ହଜମ କରାଇ ସରଳ ଶର୍କରା ତିଆରି କରାଇଥିବାରୁ ଲାଳ ପଡ଼ିଥିବା ସ୍ଥାନଟି ଆୟୋଡ଼ିନ ସହିତ ମିଶିଲେ ମଧ ନୀଳ ରଙ୍ଗ ହେଉ ନାହିଁ ।

୩୩ ଶୁଦ୍ଧ ନା ଅଶୁଦ୍ଧ

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷରେ ଗ୍ରେଗର୍ ଜୋହାନ ମେଣ୍ଡେଲ୍ ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ କେଉଁ ନିୟମରେ ବଂଶର ଚରିତ୍ର ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜନ୍ମରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରଜନ୍ମ ଯାଉଛି, କିପରି ପିତାମାତାର ଚରିତ୍ର ସନ୍ତାନଠାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି— ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତୋଟି ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ମେଣ୍ଡେଲ୍ ଯେଉଁ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ ତାହା ଆଜି ମେଣ୍ଡେଲିଜିମ ନାମରେ ପରିଚିତ । ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ମତାନୁସାରେ ପିତା ବା ମାତାର ଯେଉଁ ଚରିତ୍ରଟି ସନ୍ତାନଠି ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପାଏ ବା ପ୍ରକଟିତ ହୁଏ ତାହା ଡୋମିନେଣ୍ଟ (Dominant) ଅନ୍ୟଟି ସୁପ୍ତ ବା ରିସେସିଭ୍ (Recessive) ମଣିଷଠି ଏଭଳି କେତୋଟି ଆଖି ଦୁରୁଶିଆ ଡୋମିନେଣ୍ଟ ଓ ରିସେସିଭ ଚରିତ୍ର ରହିଛି ।





ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

୧. ନିଜ ଶ୍ରେଣୀର ସାଙ୍ଗସାଥି

ପ୍ରଥମେ ତୁମ ଶ୍ରେଣୀର ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ କାନପତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର— ଦେଖିବ କେତେକଙ୍କ ତଳ କାନପତା ଗାଲ ସହ ଲାଗି ରହିଛି, ଆଉ କେତେକଙ୍କ ତଳ କାନପତା ଗାଲଠୁ ଛାଡ଼ି ରହିଛି । ତୁମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ଶ୍ରେଣୀରେ ତଳ କାନପତା ଗାଲ ସହ ଲାଗିଥିବା ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସାଧାରଣତଃ କମ୍ । ଏବେ ଯେଉଁ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ ତଳ କାନପତା ଗାଲ ସହିତ ଲାଗି ରହିଛି ତାଙ୍କ ଘରକୁ ଯାଇ ସେମାନଙ୍କ ପିତାମାତାଙ୍କ କାନପତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଦେଖିବ ନକ୍ସାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ସଂଯୋଗର ଗୁଣ ପିତାମାତା ବହନ କରୁଥିବେ । ସେହିପରି ଯେଉଁ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ କାନପତା ଗାଲଠାରୁ ଛାଡ଼ି ରହିଛି

ସେମାନଙ୍କ ଘରକୁ ଯାଇ ସେମାନଙ୍କ ପିତାମାତାଙ୍କ କାନପତାର ଗୁଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଦେଖିବ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଯେକୌଣସି ସଂଯୋଗ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ନିଷ୍ଚିତ ହେବ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ପିତାମାତା ଉଭୟଙ୍କ ଗାଲ ସହ ଲଗା କାନପତା ନ ଥିବ ।

ତୁମେ ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦୁଇଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେବ ।

୧. ଯେଉଁ ପିତାମାତାଙ୍କର ଗାଲ ସହ ଲଗା କାନପତା ଥିବ ସେମାନଙ୍କ ସନ୍ତାନ ସଦାବେଳେ ଲଗା କାନପତା ବିଶିଷ୍ଟ ହେବେ ।

୨. ଯେଉଁ ପିଲାମାନଙ୍କର ଛଡ଼ା କାନପତା ସେମାନଙ୍କ ପିତାମାତା ଦୁଇ ଜଣଙ୍କର କେବେହେଲେ ଲଗା କାନପତା ହୋଇ ନ ଥିବ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଣୀଠାରେ ତୁଳନାତ୍ମକ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ଯୋଡ଼ା ଯୋଡ଼ା ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଯେପରି ମଣିଷର କୁଞ୍ଚୁକୁଞ୍ଚିଆ ଓ ସଳଖ କେଶ, ମଟର ଗଛର ଲମ୍ବ ଓ ବାଙ୍ଗର ଡାଙ୍ଗ । ମାତୃପିଢ଼ୀ ବା ପିତୃପିଢ଼ୀଠାରେ ଦୁଇଟି ଏକରକମର ଗୁଣ ବା ଦୁଇଟି ତୁଳନାତ୍ମକ ଗୁଣ ଥାଏ । ଯେଉଁ ଯୋଡ଼ାରେ ଦୁଇଟି ଏକରକମର ଗୁଣ ଥାଏ ସେଠାରେ ସେହି ଗୁଣଟି ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ତୁଳନାତ୍ମକ ଗୁଣ ଥାଏ, ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଗୁଣ ପ୍ରକାଶ ପାଏ, ଯାହାକୁ ଡୋମିନେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ । ଅପ୍ରକଟିତ ଗୁଣଟି ରିସେସିଭ କୁହାଯାଏ । ଛଡ଼ା କାନପତା ଗୁଣ ସହିତ ଲଗା କାନପତା ଗୁଣ ରହିଲେ କେବଳ ଛଡ଼ା କାନପତା ଗୁଣର ପ୍ରକାଶ ହୁଏ । ଏଣୁ ଯେଉଁଠାରେ ଛଡ଼ା କାନପତା ଗୁଣ ଦେଖାଯାଉଛି ସେ ମଣିଷଟି ଛଡ଼ା କାନପତା ଗୁଣ ପାଇଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୁଦ୍ଧ ବା ଅଶୁଦ୍ଧ ହୋଇପାରେ । ଯେଉଁ ମଣିଷଠି ଲଗା କାନପତା ଗୁଣ ଦିଶେ, ସେ ମଣିଷ ଲଗା କାନପତା ଗୁଣ ପାଇଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୁଦ୍ଧ । ଅଶୁଦ୍ଧ କାନପତା ଗୁଣ ଥିବା ମଣିଷଠି ଲଗା କାନପତା ଗୁଣ ପ୍ରକାଶ ହେବ ନାହିଁ । ଏଣୁ ଶୁଦ୍ଧ ପିତାମାତାଠାରୁ ଶୁଦ୍ଧ ଲଗା କାନପତା ଗୁଣଯୁକ୍ତ ସନ୍ତାନ ଜନ୍ମ ହେବା ନିୟାମକ ।